جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الكوفة/ كلية الآداب

قسم الجغرافية



تحليل جغرافي للملاءمة المناخية الحيوية للسكان في محافظة النجف الاشرف

رسالة قدمها الى مجلس كلية الآداب – جامعة الكوفة

حيدر عباس هادي

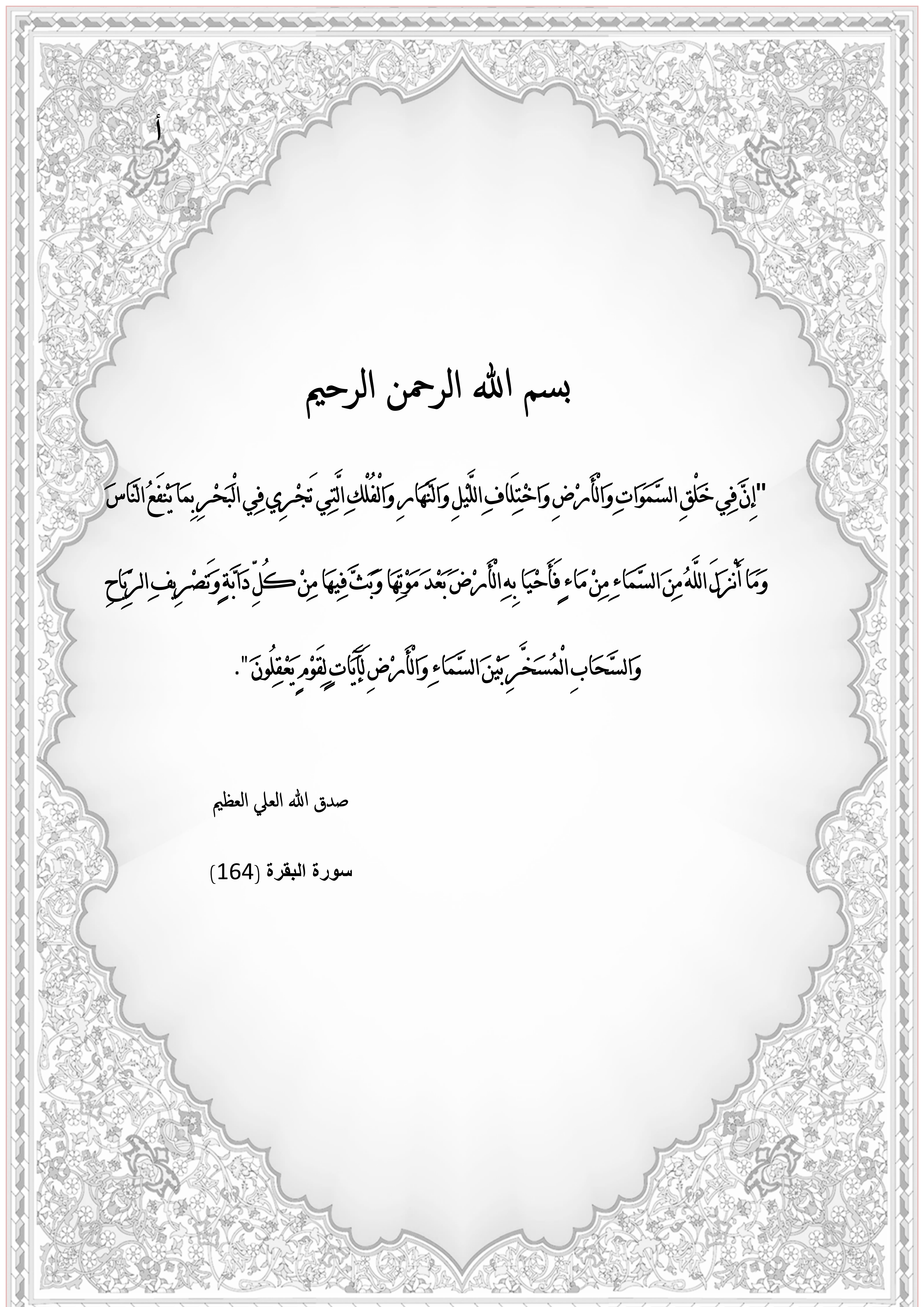
وهي جزء من متطلبات درجة الماجستير في الجغرافية

باشراف

الاستاذ الدكتور

مثنى فاضل علي الوائلي

1423-1442 هـ   2021 م



بسم الله الرحمن الرحيم

"إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَاخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ

وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ

وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ" .

صدق الله العلي العظيم

سورة البقرة (164)

إقرار المشرف العلمي

اشهد أن اعداد هذه الرسالة الموسومة بـــ (تحليل جغرافي للملاءمة المناخية الحيوية للسكان في محافظة النجف الاشـــرف) التي قدمها الطالب (حيدر عباس هادي) قد جرى بإشـــرافي في قســـم الجغرافيـة/كليـة الآداب /جامعـة الكوفـة، بمراحلها كـافـة، وهي من متطلبات نيل درجـة المـاجســـتير (الجغرافية)، وبناء على ذلك ارشحها للمناقشة.

الامضاء:

الاسم: د. مثنى فاضل علي

الدرجة العلمية: أستاذ

التاريخ: ١ / 7 / 2021

بناءً على ترشيح المشرف العلمي، وتقرير الخبيرين العلميين، أرشح هذه الرسالة للمناقشة.

الامضاء:

الاسم: د. محمد جواد شبع

الدرجة العلمية: أستاذ

التاريخ: ١ / 8 / 2021

شهادة الخبير اللغوي

أشهد بأنّي قوّمت رسالة الماجستير الموسومة بـ (تحليل جغرافي للملاءمة المناخية الحيوية للسكان في محافظة النجف الاشرف) تقويماً لغويا وأرشحها للمناقشة .

الإمضاء :

الاسم : أ . م. د ستار عبد الله جاسم

الدرجة : الاستاذ المساعد الدكتور

مكان العمل : جامعة الكوفة / كلية الآداب

التاريخ: ٢٢ / ٧ / ٢٠٢١م

شهادة الخبير العلمي

اطلعت على رسالة الماجستير الموسومة (تحليل جغرافي للملاءمة المناخية الحيوية للسكان في محافظة النجف الاشرف) ، وقومتها علميا فوجدتها صالحة للمناقشة .

الإمضاء:

الاسم : ا.د حسين فاضل عبيد

الدرجة العلمية :الأستاذ الدكتور

مكان العمل: جامعة كربلاء / كلية التربية

التاريخ: 2021/7/26



شهادة الخبير العلمي

اطلعت على رسالة الماجستير الموسومة (**تحليل جغرافي للملاءمة المناخية الحيوية للسكان في محافظة النجف الاشرف**) ، وقومتها علميا فوجدتها صالحة للمناقشة .

الإمضاء:
الاسم : ا.د مالك ناصر عبود
الدرجة العلمية :الأستاذ الدكتور
مكان العمل: جامعة واسط / كلية التربية
التاريخ: ٢٧/٧/٢٠٢١

إقرار لجنة المناقشة

استناداً الى محضر مجلس كلية الآداب بجلسته (الثامنة عشر المفتوحة) والمنعقدة بتاريخ 29 /6 / 2021 ومصادقة الجامعة بموجب كتابها ذي العدد د. ع. س. في 8/ 8/ 2021، بشأن تأليف لجنة مناقشة طالب الماجستير (حيدر عباس هادي) في رسالته الموسومة (تحليل جغرافي للملاءمة المناخية الحيوية للسكان في محافظة النجف الاشرف) نُقر نحن رئيس لجنة المناقشة واعضاؤها، بأننا اطلعنا على الرسالة آنفة الذكر، وناقشنا الطالب في محتواها وفيما له علاقة بها بتاريخ 24/ 8/ 2021 فوجدناها جديرة بالقبول لنيل درجة الماجستير في (الجغرافية) وبتقدير (جيد جداً عالٍ).

الامضاء:
اللقب العلمي والاسم: ا.د. متمرس علي صاحب طالب
العنوان: جامعة الكفيل / قسم السياحة الدينية
التاريخ: 6 / 9 / 2021
رئيس اللجنة

الامضاء:
اللقب العلمي والاسم: ا. د. صالح عاتي جاسم
العنوان: جامعة القادسية / كلية الآداب
التاريخ: 1 / 9 / 2021
عضواً

الامضاء:
اللقب العلمي والاسم: ا.م.د. سيناء عبد طه
العنوان: جامعة الكوفة / كلية الآداب
التاريخ: 1 / 9 / 2021
عضواً

الامضاء:
اللقب العلمي والاسم: ا. د. مثنى فاضل علي
العنوان: جامعة الكوفة / كلية الآداب
التاريخ: ٢ / 9 / 2021
عضواً ومشرفاً

مصادقة مجلس الكلية:

أقر مجلس كلية الآداب/ جامعة الكوفة قرار لجنة المناقشة

الامضاء:
ا. د. علاء حسين عبد الامير الرهيمي
عميد كلية الآداب - جامعة الكوفة
التاريخ: / /

الاهداء

الى سيدي كاظم الغيظ وسيد الاحسان الذي شع نور علمه رغم سجنه الى سيدي الامام موسى الكاظم عليه وعلى ابائه وابنائه الصلاة والسلام . . . . .

إلى أمّي التي علمتني ان الصبر أهم اسباب الظفر . . . . .

الى ابي الذي أشعل في ذاتي جذوة حب العلم والمعرفة . . . .

الى كل من علمني حرفا وانار لي زوايا نفسي من ظلمات الجهل . . . .

الى اخوتي واخواتي سندي في الحياة. . . .

الى من وقفت بجانبي في أحلك الظروف زوجتي العزيزة . . . . .

الى ابنائي وبناتي ثمرة عمري . . . . .

الباحث

شكر وعرفان

الحمد لله على ما انعم وله الشكر على ما الهم والصلاة والسلام على الرسول الخاتم وعلى آله وسلم، اتقدم بوافر شكري وعظيم امتناني الى كل من مد يد العون لي في سبيل اكمال رسالة الماجستير واخص منهم بالذكر:

الاستاذ الدكتور المثابر مثنى فاضل علي الوائلي لما ابداه من توصيات قيمة وإرشاداته المهمة واشكره على سعة صدره وعظيم صبره ومتابعته المستمرة الفاعلة فجزاه الله سبحانه عني خيراً.

كما أشكر رئيس قسم الجغرافية واساتذتي الافاضل الذين لم يبخلوا بأي معلومة وكانوا خير من حمل رسالة العلم.

وأشكر موظفي وزارة الصحة دائرة صحة محافظة النجف قسم الاحصاء الحياتي لتزويدي بالبيانات المتعلقة بموضوع الدراسة.

كما اتقدم بالشكر الى موظفي وزارة التخطيط الجهاز المركزي للإحصاء مديرية احصاء محافظة النجف الاشرف.

وأشكر موظفي وزارة النقل الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي قسم المناخ.

وجزيل شكري وامتناني الى موظفي وزارة الداخلية قيادة شرطة محافظة النجف الاشرف قسم الاحصاء الجنائي.

كما اتقدم بوافر الشكر والامتنان لأفراد اسرتي لجهودهم في توفير مناخ ملائم لكتابة هذه الرسالة.

الباحث

فهرست المحتويات	

فهرست الجداول

فهرست الخرائط

فهرست المخططات

فهرست الملاحق

المستخلص

تعد الدراسات البايومناخية احدى اهم الدراسات التي تحظى باهتمام مختلف التخصصات العلمية ومنها التخصص بالمناخ التطبيقي. لذا جاءت دراستنا الموسومة (تحليل جغرافي للملاءمة المناخية الحيوية للسكان في محافظة النجف الاشرف)، دراسةً تفصيليةً معمقة لبيان التأثيرات التي تحدثها عناصر المناخ وظواهره في الجوانب البيولوجية والسلوكية والصحية لسكان المحافظة.

تضمنت الرسالة أربعة فصول شمل الاول منها - الدليل النظري للدراسة وفقا للمنهجيات والهيكليات البحثية الأساس، في حين جاء الفصل الثاني ليمثل المتغير الأول (المستقل) وشمل تحليل الخصائص المناخية لمنطقة الدراسة، اذ تم الاعتماد على البيانات المناخية للمدة (2013-2019) ولأربع محطات انوائية وزراعية وذلك لتوحيد مدة البيانات وتكاملها لجميع العناصر والظواهر مع المتغيرات الأخرى، وتم تحليل تلك الخصائص شهريا وفصليا وبين الاختلافات المكانية والزمانية بين تلك المحطات. في حين أبرز الفصل الثالث المؤشرات الديموغرافية لسكان منطقة الدراسة فضلا عن دراسة خصائص حالات العنف المتمثلة في تحليل زماني لعدد من الجرائم والجنايات، وكذلك تم استعراض مكاني – زماني للخصائص المرضية لسكان منطقة الدراسة والتي ترتبط او تتأثر بما يميز مناخ منطقة الدراسة، تمهيداً لإيجاد العلاقة بينها وبين خصائص المناخ.

شمل الفصل الرابع من دراستنا تحليل التأثيرات الحيوية للمناخ في سكان منطقة الدراسة من خلال استخدام عدد من المعايير التي يمكن بوساطتها تحديد اقاليم الراحة المناخية عن طريق تطبيق تلك المعايير بحسب المعدل العام للعنصر المناخي، فضلا عن النهار والليل – مع مقارنة ذلك بين المحطات المناخية. كما تضمن الفصل عرض مفصل لمدى التلاؤم المناخي الحيوي المكاني والزماني لسكان منطقة الدراسة مع المناخ السائد وما ينجم عن تلك العلاقة من تأثير في صحة سكان منطقة الدراسة الجسمية والنفسية ومن ثم تأثيرات ذلك في سلوكيات السكان وعن طريق التطبيقات الإحصائية لعدد من المعاملات كالانحدار والارتباط والتفسير، والتي يمكن ان تكشف لنا عن أي من العناصر والظواهر المناخية الأكثر تأثيراً في الملاءمة المناخية الحيوية للسكان وأي المناطق أكثر راحة وملاءمته للنشاطات الحيوية من غيرها.

كما تم الاعتماد على الدراسة الميدانية من خلال اعداد استبانة اراء سكان منطقة الدراسة حول تأثير خصائص المناخ في حالات الراحة والتقبل والانزعاج والتوتر عن طريق اعداد استبانة خاصة بذلك. وبالنهاية اوجدنا تصنيفاً بايومناخياً شاملاً لجميع ما تم التوصل له من نتائج من تطبيقات المعايير المعتمدة.

توصلت الدراسة الى نتائج مهمة من بينها وجود تباين مكاني – زماني للانطقة البايومناخية لسكان المحافظة، فضلا عن تباين درجة تأثير عناصر المناخ في الحالات الصحية والسلوكية والنفسية للسكان.

المقدمة:

كتب عدد من الباحثين عن مناخ محافظة النجف الاشرف وعن تأثيره في سكان المحافظة ولكن اختص كل باحث في موضوع معين، فهنالك من كتب عن المناخ الطبي وتأثير المناخ في انتشار عدد من الامراض في المحافظة، وهنالك من كتب حول الراحة المناخية في المحافظة ومنهم من كتب عن التأثيرات المناخية في الحالة النفسية والانعكاس السلوكي لتأثير عناصر المناخ في سكان محافظة النجف، ولكن ما امتازت به هذه الدراسة هو البحث بشكل شمولي عن تأثير خصائص المناخ الحيوي في سكان محافظة النجف الاشرف في الصحة النفسية والجسمية وتحديد الاقاليم الحيوية في المحافظة والكشف عن التباين المكاني والزماني لتلك الاقاليم بين محطات منطقة الدراسة المناخية.

إذ ان للمناخ تأثيرات في الانسان تشمل التأثيرات في الصحة الجسدية والصحة النفسية من خلال التأثير المباشر وغير المباشر لعناصر المناخ في الانسان وأول من كتب عن تأثير المناخ في الانسان عالم الطب الاغريقي أبقراط إذ ذكر ان اختلاف الشعوب ناشئ عن اختلاف التربة والاقليم ولا ريب ان اختلافات الفصول وطبيعة المكان تؤثر جداً في احوال الامم وعاداتهم وخَلقهم وأخلاقهم.[1]

وذكر ابن خلدون ان الاعتدال في الخُلُق ناشئ من الاعتدال في الاقليم وعد العراق ضمن الاقليم الرابع والافضل بين من تقع فيه من البلدان اعتدالاً في الاخلاق[2].

وينسحب ذلك التأثير في الجوانب السلوكية للإنسان والتحول للسلوكيات العنيفة والشاذة التي تحدث بسبب تأثير التقلبات الجوية في الحالة النفسية للسكان.

ولدراسة المناخ الحيوي لمنطقة جغرافية محددة لابد من الاحاطة بمناخ تلك المنطقة من خلال دراسة عناصر المناخ من اشعاع شمسي ودرجة حرارة وضغط جوي وحركة رياح ورطوبة وامطار وظواهر غبارية، ودراسة سكان منطقة الدراسة من حيث أعدادهم ونموهم وتركيبهم النوعي والعمري والجوانب النفسية والصحية لهم، وتحديد الاقليم الحيوي المريح والاقاليم الاخرى المزعجة سواء الحارة أم الباردة والتي تؤثر سلباً في السكان، ليتسنى للباحث تحديد العلاقة بين المناخ والسكان وتأثير المناخ في نشاطات وحيوية السكان الامر الذي دأب الباحث لدراسته وبيانه في هذه الدراسة.

---

(1) -ابقراط، الاهوية والمياه والبلدان، ترجمة شبلي شميل، مطبعة المقتطف، القاهرة، 1885، ص6.
(2) -عبد الرحمن بن محمد ابن خلدون، مقدمة ابن خلدون، تحقيق عبد الله محمد درويش، دار يعرب للطباعة، ط1 دمشق،2004، ص189.

الفصل الاول
الدليل النظري للدراسة

اولا- مشكلة الدراسة:

تمثل مشـــكلة الدراســـة الخطوة الاولى من خطوات البحث العلمي، اذ من خلال شـــعور الباحث بوجود مشكلة ما يبادر الى صياغة تلك المشكلة بشكل علمي دقيق ويستقي معالم تلك المشكلة من الواقع ثم يبادر الى ايجاد الحلول المفترضـة لها، وتدور مشـكلة دراسـتنا حول السـؤال الاتـي: **(كيف تؤثر خصـائص المناخ في سـكان محافظة النجف الاشـرف من النواحي الحيوية الصـحية والفسـيولوجية والنفسـية والسلوكية)؟**

ويتفرع من تلك المشكلة الرئيسة عدة اسئلة تمثل مشكلات فرعية تفصيلية وتتمثل بالأسئلة الآتية:

1. **ما خصائص مناخ منطقة الدراسة؟ وكيف تتباين مكانياً وزمانياً؟**
2. **ما الخصائص البايوديموغرافية لسكان محافظة النجف الاشرف؟**
3. **ما تأثيرات المناخ الحيوي في سكان المحافظة؟ وما طبيعة اشخاصها مكانياً وزمانياً؟**

ثانيا- فرضية الدراسة:

تمثل فرضية الدراسة حلولاً مفترضةً يضعها الباحث لحل مشكلة الدراسة بأسلوب علمي وفرضية الدراسة العامة هي: **ان لخصائص المناخ في محافظة النجف الاشرف تأثيرات متباينة في درجتها (مكانياً وزمانياً) في الخصائص الحيوية.**

ومن خلال تلك الفرضـية العامة ولإيجاد حلولٍ تفصـيلية تسـتند الى البحث العلمي والدليل تنقسـم الفرضـية العامة الى فرضيات فرعية هي:

1. **تتباين خصائص مناخ المحافظة مكانياً وزمانياً (شهرياً وفصلياً وسنوياً).**
2. **تتباين الخصـــائص البايوديموغرافية للســكان في المحافظة مكانيا وزمانيا الامر الذي يؤثر في الصحة الجسمية والنفسية والحالة المزاجية للسكان.**
3. **يوجد تباين مكاني-زماني للملاءمة الحيوية لسكان منطقة الدراسة ضمن المناخ السائد.**

ثالثاً -أهدف الدراسة: تتمثل اهداف دراستنا بـ:

1-الكشف عن تأثير خصائص المناخ في الجوانب الحيوية لسكان محافظة النجف الاشرف.

2-معرفة اي العناصر المناخية أكثر تأثيراً في الصحة الجسمية والنفسية للسكان.

3- تحديد الانماط المكانية للأقاليم البايومناخية لمنطقة الدراسة وما يتعلق بالسلوك الحيوي النفسي لسكان منطقة الدراسة كالأمراض والجرائم.

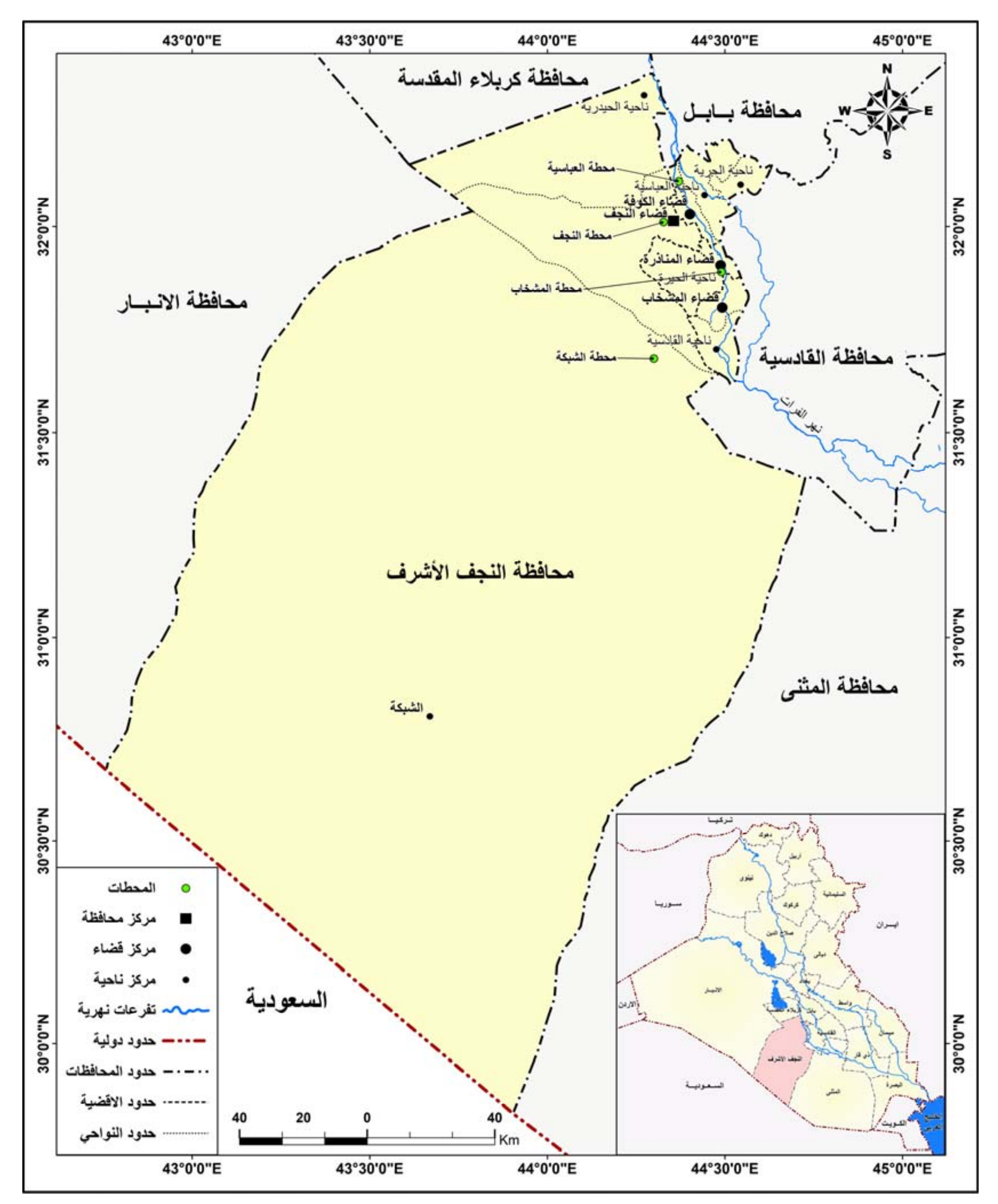
رابعاً-منهجية الدراسة:

تتبع البحوث والدراسات مناهج علمية كلاً حسب تخصصه لتصل الى تحليل وتفسير الظواهر المدروسة، والجغرافية كعلم مكاني يعتمد بشكل اساس على المنهج الوصفي من خلال رصد ما موجود من ظواهر يراد دراستها في المكان واستخدام الاسلوب الكمي الذي يعتمد على الاحصاء وتحديد شكل وامتداد الظاهرة قيد الدراسة. ويتصف البحث الوصفي باستقصاءات مسحية عن الظواهر المدروسة فالغرض الرئيس للبحوث الوصفية هو وصف حالة الاشياء كما هي موجودة في الوقت الحاضر، ودأبنا في دراستنا هذه لوصف مناخ منطقة الدراسة بدقة ومن ثم تحديد عدد من المؤشرات الحيوية (كالأمراض وحالات العنف وتقبل المناخ) وكذلك تحديد الاقاليم المناخية الحيوية من خلال تطبيق المعادلات والمخططات التي تحدد تلك الاقاليم البايومناخية بشكل دقيق في كل محطة من محطات منطقة الدراسة ومن ثم تبيان علاقة المناخ بها.

خامساً- حدود منطقة الدراسة:

1-الحدود المكانية: تقع المحافظة فلكياً بين دائرتي عرض (29º.50 - 32º.21 شمالاً) وبين قوسي طول (42.47º - 44.44-º شرقاً) مكونة شكلا قريبا من المستطيل، اما الحدود الجغرافية لمنطقة الدراسة فهي تقع في اقصى غرب السهل الرسوبي ومعظم مساحتها تقع ضمن الهضبة الغربية، اما حدودها الادارية فمن الشمال تحدها كلٌ من محافظتي كربلاء وبابل ومن جهة الشرق تحدها محافظتا القادسية والمثنى في حين تمثل الحدود الدولية بين جمهورية العراق والمملكة العربية السعودية من جهتي المحافظة الجنوبية والجنوبية الغربية وتحدها من الغرب محافظة الانبار، يتضح من الخريطة (1) الموقع الجغرافي لمنطقة الدراسة ومواقع المحطات المناخية الاربع محطة النجف الانوائية ومحطات العباسية والمشخاب وشبجة الزراعية.

خريطة (1) الموقع الجغرافي للمحطات المناخية في محافظة النجف الاشرف.



المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد 2018، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5.

يشير جدول (1) الى مساحة الوحدات الادارية في محافظة النجف الاشرف، إذ تتكون من أربع اقضية أكبرها مساحةً قضاء النجف الذي يمثل مركز المحافظة وتتبعه ناحيتا الحيدرية والشبكة ويليه قضاء الكوفة والنواحي التابعة له ناحية العباسية وناحية الحرية، ثم قضاء المناذرة وناحية الحيرة التابعة

له واخيراً قضاء المشخاب وتتبعه ناحية القادسية، تعد ناحية شبجة أكبر وحدة إدارية مساحةً (25400 كم^2) في حين تعد ناحية العباسية الاصغر مساحة (85 كم^2).

جدول (1) مساحة الوحدات الادارية في محافظة النجف الاشرف.

الوحدة الادارية	المساحة /كم2
قضاء النجف	
مركز قضاء النجف	1133
ناحية الحيدرية	1228
ناحية الشبكة	25400
المجموع	27761
قضاء الكوفة	
مركز قضاء الكوفة	129
ناحية العباسية	85
ناحية الحرية	223
المجموع	437
قضاء المناذرة	
مركز قضاء المناذرة	324
ناحية الحيرة	302
المجموع	626
قضاء المشخاب	
مركز قضاء المشخاب	123
ناحية القادسية	179
المجموع	203
مجموع المحافظة	28824

المصدر بالاعتماد على: وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، دائرة احصاء محافظة النجف الاشرف، بيانات غير منشورة، 2020.

2-الحدود الزمانية: تشمل المدة الزمنية للدراسة (2013-2019) لتوحيد البيانات المناخية وبالأخص من المحطات الزراعية ونفس المدة الزمنية للبيانات المتعلقة بالأمراض، وتمت دراسة الامراض حسب الوحدات الإدارية والجنس والعمر لعام (2019)، وقد جاء توحيد المدة لكون المحطات الزراعية تتوفر بياناتها للمدة المشار لها ولكون عملنا يتطلب بيانات مكانية موحدة لعدة مواقع أكثر من حاجتنا لدراسة مدة طويلة لمحطة واحدة، وجاءت دراسة أعداد الجرائم للمدة (2016-2019).

3-الحدود الموضوعية: تمت الدراسة اعتماداً على البيانات المناخية للمحطة الانوائية في محافظة النجف الاشرف والمحطات الزراعية في (العباسية والمشخاب وشبجة) وتتكون الحدود الموضوعية للدراسة من أربعة محاور رئيسة الاول يتمثل (بخصائص المناخ) والثاني (حالات العنف والامراض السائدة في منطقة الدراسة) والثالث (حدود الاقاليم الحيوية في المحافظة) والرابع (تحديد العلاقة بين الخصائص المناخية وحالات العنف والامراض وتحديد الاقاليم الحيوية في المحافظة). من خلال استعمال عدد من المؤشرات والقرائن والمخططات الحيوية وبتطبيق المعاملات الاحصائية كالانحدار والارتباط ومعامل التفسير، لتحديد تأثير كل عنصر مناخي في الظواهر المدروسة.

سادساً- هيكلية الدراسة:

تمثل هيكلية الدراسة خريطة الطريق التي يسير عليها الباحث خلال بحثه وخطواته العملية في ذلك المسير، وتكونت من أربع فصول، شمل الفصل الاول الدليل النظري وحُددت فيه مشكلة الدراسة وفرضيتها واهدافها ومنهجيتها وحدودها وهيكليتها والمعاملات الاحصائية المستخدمة فيها والدراسات المماثلة السابقة والمصطلحات الاساسية الواردة في الدراسة، اما الفصل الثاني فقد اشتمل على تحليل خصائص المناخ في محافظة النجف الاشرف والفصل الثالث يوضح المؤشرات البايوديموغرافية لسكان المحافظة، فيما تضمن الفصل الرابع طرائق تحديد المناخ الحيوي وتطبيق المعايير التي تحدد الاقاليم البايومناخية فيها ووضع تصنيف بايومناخي لمحافظة النجف الاشرف كما تم ايجاد العلاقات الاحصائية ما بين العناصر المناخية والخصائص الحيوية للسكان.

سابعاً- المعاملات الاحصائية المستخدمة في الدراسة [1].

1-تحليل الارتباط "Correlation Analysis":

أحد اهم ادوات التحليل الوصفي لبيان العلاقة بين متغيرين مستقلين (X1 X2) ويمثل كلٌّ منهما ظاهرة معينة او بين متغير مستقل (X) ومتغير تابع (Y) او بين (Y) ومجموعة من المتغيرات المستقلة (X1..... Xn) الفائدة منه إعطاء وصف لقوة العلاقة بين المتغيرات المتعددة في تفسير بعضها ويحدد مدى تأثر هذه المتغيرات بعضها ببعض أي يوضح العلاقة الترابطية بينها ومن اهمها معامل الارتباط البسيط (بيرسون Pearson) ويكتب بالصيغة الرياضية الاتية:

---

[1] - للمزيد من التفاصيل ينظر: سامي عزيز عباس العتيبي واياد عاشور الطائي، الاحصاء والنمذجة الجغرافية، مطبعة الامارة، بغداد، 2013، ص 142-185.

$$r = \frac{\Sigma yi\ xi - \frac{(\Sigma yi)(\Sigma xi)}{n}}{\sqrt{(\Sigma yi^2 - \frac{\Sigma (yi)^2}{\eta})\sqrt{\Sigma xi^{\ 2}} - \frac{\Sigma (\ xi)^2}{\eta}}}$$

2-تحليل الانحدار:" Regression Analysis "

يســـتخدم تحليل الانحدار لتقدير العلاقة بين متغير كمي واحد وهو المتغير التابع ومتغير كمي مســتقل ويبين نســبة التباين في المتغير التابع نتيجة علاقته بالمتغير المســتقل فضــلاً عن قياس قوة العلاقة ونوعها بين المتغير التابع والمتغير المســـتقل في الانحدار البســـيط او مجموعة المتغيرات في الانحدار المتعدد ومعادلة الانحدار الخطي البسيط هي:

$Yi = B_0 + B_1 X_i + Ei$

إذ إن:

Y_i= المتغير التابع.

X_i= المتغير المستقل.

B_0= نقطة تقاطع خط او مستوى الانحدار مع المحور Y.

B_1= معامل الانحدار الجزئي.

E_i= قيمة الخطأ العشوائي.

أي ان Ei تمثل المســافة بين الصــفر والنقط التي يقع فيها المســتقيم ($B_0 + B_1$) محور المتغير التابع (Y) لذا فهي تمثل قيمة المتغير (Y) عندما تكون قيمة المتغير (X) تساوي (صفر).

أما B_1 فيمثل ميل الخط المســـتقيم ويطلق عليه معامل الانحدار Slop – ويمثل مقدار التغير في (Y) عندما يتغير المتغير (X) بمقدار وحدة واحدة، ويرســـم خط الانحدار الافضـــل الذي يكون مجموع المربعات لانحرافات القيم الفعلية عنه وذلك باستعمال المعادلة الاتية:

$Y=a+bx+e$

إذ إن:

Y= القيمة المقدرة للمتغير التابع Y.

X= قيمة المتغير X المستخدمة في عملية التنبؤ.

a= نقطة تقاطع خط الانحدار مع المحور y وفق المعادلة a=y-bx.

3-معامل التفسير "Determination of Coefficient":

يعد معامل التفســـير مقياس لتقدير دقة الانحدار ويرمز له (R^2) إذ انه يســـاوي مربع معامل الارتباط البسيط، ويأخذ قيم بين (1-0) أي $0 \geq R^2 \leq 1$ وكلما اقتربت قيمة معامل التحديد من 1 فانه يدل على قلة قيمة الخطأ العشـوائي، على سـبيل المثال لو كانت قيمة معامل التحديد لمتغيرين تسـاوي (0.87) فهذا يدل على ان معادلة الانحدار تفســر (87 %) من التغير الحاصــل في المتغير التابع Y حدثت بســبب التغير الحاصــل في المتغير المستقل X والباقي (13 %) حدثت بسبب عوامل اخرى غير المتغير المستقل X ولإبراز تلك العلاقة قمنا بضرب المعامل *100 كي يظهر بشكل نسبة مئوية.

ثامناً-الدراسات السابقة المماثلة:

يمتاز موضوع دراستنا بالحداثة من ناحية الطرح الشمولي لموضوع العلاقة بين عناصر المناخ والخصــائص الحيوية للسـكان في منطقة الدراســة ومن ناحية دراســة الظاهرة حسـب البيانات الاحدث، بحيث لم يسـبق ان تمت الكتابة في هذا الموضـوع بهذا الشـكل الجامع فقد تمت دراســة تأثيرات عناصـر المناخ في تباين أعداد الجرائم وتباين أعداد الاصـــابات بالأمراض وتحديد اقليم الراحة المناخية زمانياً ومكانياً وتحديد الاقاليم البايومناخية باســـتعمال قرينة درجة الحرارة الفعالة وقرينة اوليفر وقرينة ثوم ومؤشـر تبريد الرياح ومؤشـر اركاوا ومؤشـر المناخ الحيوي ومؤشـر الرطوبة الحرارية ومخطط سـنجر ومخطط المناخ الحيوي لأوليكاي ومخطط تيرجنك الفســيولوجي، وقد تم اســتعمال تلك المعايير بالمعدل العام وليلاً ونهاراً، مع ذلك توجد العديد من الدراســـات التي اهتمت بالموضـــوع في مناطق او جوانب اخرى منها:

1-دراسة الدليمي 1990[1]:

درس الباحث تأثير الخصائص المناخية والفسيولوجية في السكان في العراق في الجانب الصحي الفسـيولوجي والنفسـي وتوصـل الى تحديد اقاليم الراحة المناخية وتأثير التغير المناخي في تنوع انتشـار الامراض فلكل موسم امراض معينة تنتشر فيه، اوضح الباحث التباين الزماني والمكاني لطور الراحة.

(1)- مهدي حمد فرحان الدليمي، اثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق (دراسة في المناخ التطبيقي) رسالة ماجستير، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 1990.

2-دراسة الموسوي وعبد الحسين2001 [1]:

توصل الباحثان الى ان الواقع الحراري داخل المنازل صيفاً بغض النظر عن موقعها في المدينة ومادة بنائها خارج نطاق منطقة الراحة المحددة لساعات اليوم كلها حتى تلك الساعات التي سجلت فيها أدنى درجات الحرارة، الا ان الواقع الحراري ضمن ساعات اليوم يكون متباين في قربه لمنطقة الراحة وبعده عنها.

3-دراسة مطشر2015 [2]:

حددت الباحثة من خلال تطبيق عدة قرائن ومعايير الراحة الفسيولوجية في منطقة الدراسة (محافظة واسط) إذ بينت أشهر الانزعاج بسبب انخفاض درجات الحرارة والانزعاج الناجم عن ارتفاع درجة الحرارة الشديد واقاليم الراحة المناخية.

4-دراسة الموسوي والحلو 2016 [3]:

توصل الباحثان الى تحديد أشهر الراحة المناخية المثالية التي تمثلت بشهري (نيسان وتشرين الاول) من خلال تطبيق عدة مؤشرات وتحديد الراحة النهارية والليلية في محافظة النجف الاشرف خلال المدة (1984-2014)، واشتملت الدراسة على ثلاثة معايير فقط هي درجة الحرارة المؤثر ومعيار تبريد الرياح ومخطط سنجر واقتصرت الدراسة على بيانات محطة النجف فقط، وقد استفاد الباحث من المنهجية التي اتبعها الباحثان في دراستهم.

5-دراسة العرداوي2016 [4]:

درست الباحثة أثر عناصر وظواهر المناخ في راحة الانسان في المنطقتين الوسطى والجنوبية من العراق للمدة (1981-2014) وتوصلت الى ان مناخ منطقة الدراسة غير ملائم لراحة الانسان ولا لنشاطاته الحيوية الا في أشهر قليلة من السنة متمثلة بشهري نيسان وتشرين الاول، وأشارت الى ان دليل

---

(1) -صالح عاتي الموسوي وحسين علي عبد الحسين معيار الراحة البايومناخية دراسة تطبيقية على مركز مدينة الديوانية واطرافها، مجلة البحوث الجغرافية، العدد الحادي عشر 2001.

(2) -هند حسن مطشر، مؤشرات الراحة الفسيولوجية المناخية في محافظة واسط، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة واسط، 2015.

(3) -علي صاحب طالب الموسوي وعبد الكاظم علي جابر الحلو، تحليل جغرافي لمؤشرات الراحة في محافظة النجف، مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية، العدد 19، السنة العاشرة 2016.

(4) -الاء شاكر كاظم العرداوي، عناصر وظواهر المناخ وأثرها في المنطقتين الوسطى والجنوبية من العراق دراسة في المناخ التطبيقي، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، 2016.

الحرارة المؤثرة أكثر المعايير توضيحاً لتأثير المناخ في راحة الانسان، وما اضفناه في دراستنا تطبيق عشرة معايير للكشف عن راحة الانسان واستخدام بيانات لأربع محطات لتغطي مساحة المحافظة.

6-دراسة علي 2021 [1]:

توصل الباحث الى وجود تأثير للعناصر والظواهر المناخية في محافظة النجف في حالات الاضطرابات السلوكية والعصبية والنفسية لسكان المحافظة واعتمد على مجموعة من المعاملات الاحصائية كمعامل الارتباط ومعامل التحديد (التفسير Rsq) مقتصراً على البيانات لعام (2018) وجاءت دراستنا مكملة لتلك الدراسة من خلال استخدام بيانات السنوات (2016-2019).

تاسعاً-المصطلحات الاساسية:

1-المناخ الحيوي: وهو أحد فروع علم المناخ التطبيقي والذي يهتم بدراسة تأثير العناصر المناخية في سائر الكائنات الحية في منطقة جغرافية ما. [2]

2-الراحة الفسيولوجية: هي تعبير عن حالة الاتزان الحراري بين الجسم والبيئة المحيطة به في ظل المحافظة على درجة حرارة الجسم الطبيعية (37 °م)، أي تكون حرارة الجسم الناتجة من التفاعلات الكيميائية التي تجري بداخله (الايض) مساوية لكمية الحرارة المفقودة خارجه عن طرائق التوصيل والحمل والاشعاع وهي حالة ذهنية تعبر عن الارتياح مع البيئة. [3]

---

[1]- مثنى فاضل علي، تأثير خصائص المناخ في الحالة النفسية والسلوكية والعصبية – دراسة تطبيقية عن محافظة النجف الاشرف، مجلة آداب الكوفة، العدد 47، 2021.

[2]-اسماعيل محمد فنقاما عبد الله، المناخ الحيوي والظواهر المناخية، جامعة السودان للنشر، ط1، الخرطوم، 2015، ص5.

[3]-Hakan o Nilsson , Comfort Climate Evaluation with thermal manikin Methods and computer simulation models , Royal institute of technology's Sweden , University of Gavle , Sweden, 2004, p3 .

الفصل الثاني
خصائص مناخ محافظة النجف الاشرف

توطئة:

اضـــحى المناخ منظومة مؤثرة وذات نتائج مهمة فهو ليس معدلا للطقس فقط وانما هو منظومة شـديدة التعقيد والتداخل تشـمل الغلاف الحيوي للأرض بمختلف عناصـره (الهواء واليابس والماء والكائنات الحيوية) لذا فالمناخ في تغيرات ديناميكية مســـتمرة تحت تأثير عوامل عديدة كالثورات البركانية وتباين كميات الاشـعاع الواصـلة للأرض والتأثيرات الناتجة عن نشـاط الانسـان والتي تعمل في تغير في مكونات الغلاف الجوي. [1]

وان دوام الحياة واستمراريتها على الارض يعتمد على مقدرة الانسان كباقي الكائنات الحية في التأقلم مع ظروف البيئة الطبيعية لذا يعد الطقس من اهم عناصـــر البيئة الطبيعية تأثيراً في حياة البشـر. ستتم في هذا الفصـل دراسـة خصـائص عناصـر المناخ وظواهره في منطقة الدراسـة بشـكل مفصل شهرياً وفصلياً.

تم تحديد الفصـــول المناخية في الســـنة من خلال تطبيق معادلة (قرينة تبريد الرياح)* "Wind – Chill Index" التي وضـعها سـبل "Siple" وباسـيل "Passel" عام 1945 والتي تعتمد على عنصـري درجة الحرارة وسـرعة الرياح، لكون هذين العنصـرين الاكثر ثباتاً من باقي عناصـر المناخ في محافظة النجف الاشــرف، إذ يكون على اســاســها الاشــهر (كانون الاول وكانون الثاني وشـباط) الاشـهر الباردة التي تمثل فصـل الشـتاء، ويكون فصـل الربيع ممثلاً بشـهري (آذار ونيسـان) وهي أشهر معتدلة، في حين تمثل الاشهر (آيار وحزيران وتموز وآب وايلول) أشهر فصل الصيف الحارة، ويمثل شهرا (تشرين الاول وتشرين الثاني) فصل الخريف.

---

[1]- ياسين عبد الرحمن الشرعبي، الاسس العلمية للاحتباس الحراري، مجلة عالم الفكر، المجلد 37، الكويت، 2008، ص17.

*$K= (33-T_d)\ (10\sqrt{V} - V+10.5)$

إذ إن:

K= قوة تبريد الرياح (كيلو سعرة/م²/ساعة).

T_d = درجة حرارة الهواء (°م).

V= سرعة الرياح (م/ثا)

33= ثابت درجة حرارة الجلد (°م).

اولاً-خصائص السطوع والاشعاع الشمسي:

يمثل الاشـعاع الشـمسـي موجات كهرومغناطيسـية قادمة من الشـمس تتكون بسـبب حدوث تفاعلات نووية داخل الشمس إذ تندمج ذرة غاز الهايدروجين حتى تتحول الى غاز الهليوم مما يؤدي الى انتاج كمية كبيرة من الطاقة تنتشـر في باطن الشـمس بحيث لا تسـتطيع ان تظهر الا بعد مدة طويلة من الزمن مما يجعل طولها الموجي يزداد بشكل كبير حتى تصل الى سطح الارض، وتكون على ثلاث حزم مختلفة الاطوال الموجية هي الاشـعة الحرارية (تحت الحمراء) وطولها الموجي (0.76 - 4 مايكرون) ونسـبتها (46%)، والاشـعة الضـوئية وطولها (0.41 - 0.75 مايكرون) ونسـبتها (45%)، والاشـعة فوق البنفسـجية (الاشـعة الحيوية) بطول يبلغ (0.17 - 0.4 مايكرون) ونسبتها (9%). [1]

يتعرض الاشـعاع الشـمسـي الى ثلاث عمليات في طريقه نحو الارض وهي الامتصـاص وتحدثه ذرات الغبار وقطرات بخار الماء والذي يحول الاطوال الموجية من قصـيرة الى طويلة، والانعكاس الذي يحدث بسـبب السـحب وخصـوصـاً الركامية منها، والانكسـار الذي يشـتت الاشـعة الشمسية بجميع الاتجاهات. [2]

ويتوقف مقدار وتأثير الاشعة الشمسية على زاوية سقوط اشعة الشمس ومدة السطوع (عدد ساعات النهار) وأثر الغلاف الغازي وطبيعة سطح الارض والبعد بين الشمس والارض [3]

وان كان هذا العامل ذا تأثير ثانوي بالنسـبة للعوامل الاخرى، يرجع حدوث جميع الظواهر الجوية مثل تباين درجات الحرارة واختلافات الضـغط الجوي وحركة الرياح والعواصـف والسـحب والأمطار والثلوج وجميع ما يصاحبها من تغيرات في الطاقة الحرارية الى عاملين اساسيين هما:[4]

1-الاشعاع الشمسي الثابت للطاقة الصادرة من الشمس.

2-دوران الارض حول نفسها خلال (24 ساعة) وحول الشمس خلال اثني عشر شهراً.

---

(1)-H.M.Dix, Environmental Pollution Atmosphere, Land, Water and Noise, Binghamton, Billon Press, INC, 1981, P32.

(2) - علي صاحب طالب الموسوي، عبد الحسن مدفون ابو رحيل، مناخ العراق، ط1، مطبعة الميزان، النجف الاشرف، 2013، ص124.

(3) - ضاري ناصر العجمي ومحمود عزو صفر، مدخل الى علم المناخ والجغرافية المناخية، مكتبة الفلاح، ط1، الكويت، 1987، ص64.

(4)- احمد سعيد حديد وعلي حسين شلش وماجد السيد ولي، جغرافية الطقس، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1979، ص53.

اذاً يعد الاشعاع الشمسي العنصر الأهم من عناصر المناخ والذي تتولد عنه باقي العناصر أي إنه المؤثر الرئيس في المناخ، إذ تقرر شـدة الاشـعاع الشـمسـي وكميته التوزيع العام لدرجات الحرارة فوق سطح الارض.

تبلغ الطاقة المشعة من الشمس نحو (3.86*4310 ملي واط) تقريبا ويصل لسطح الارض منها نحو (2000/1 جزء من المليون) أي ما يقارب (2سـعرة/سـم²/دقيقة) وهو ما يعرف بالثابت الشمسي، ويتغير هذا الثابت بحسب المسافة بين الارض والشمس وزاوية سقوط اشعة الشمس لذا يحدد الغلاف الجوي ما يصل للأرض من الاشعاع الشمسي. (1)

وتتكون الاشعة الشمسية من موجات بالغة القصر لا يتعدى طول معظمها اجزاء بسيطة من المليمتر ويصل للأرض نحو (13.94 سعرة/سم²/ دقيقة) في حالة سقوط الاشعاع الشمسي بشكل عمودي عندما تكون الارض واقعة على بعدها المتوسط من الشمس والبالغ (148 مليون كم). (2)

ولا تسـتفيد الارض من بعد اختراق الاشـعة الشـمسـية للغلاف الجوي الا بقدر (2000000000/1) من قوة تلك الاشعة. (3)

ويعد هذا الجزء البسيط من اشعة الشمس المسؤول عن تسخين الارض وإمدادها بالضوء وتنتقل تلك الاشعة بسرعة تصل الى (300000 كم/ثا) على شكل موجات كهرومغناطيسية مختلفة الاطوال. (4)

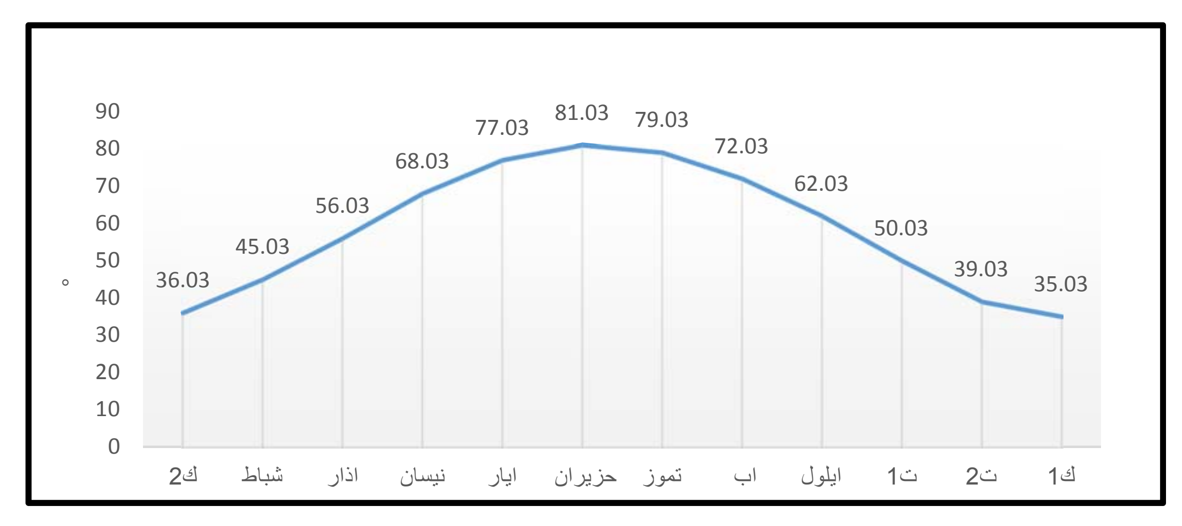
1- زاوية سقوط اشعة الشمس:

يؤدي اختلاف زاوية سقوط اشعة الشمس الى اختلاف شدة الاشعاع الشمسي الواصل الى الارض فالإشعاع الشمسي يكون على أشده عندما تكون الزاوية التي يشكلها مع خط الافق عمودية او شبه عمودية وهذا ما يحصل في منطقة الدراسة في (21 حزيران) لان الشمس تكون عمودية على مدار السرطان، إذ يتضح من المخطط (1) ان زاوية سقوط اشعة الشمس تقترب من الوضع العمودي في شـهر حزيران بدرجة (81.03°) وتقل بعد ذلك بشـكل تدريجي الى ان تصـل الى

(1)- عبد الاله رزوقي كربل وماجد السيد ولي، الطقس والمناخ، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، 1978، ص10.
(2) -عبد العزيز طريح شرف، الجغرافيا المناخية والنباتية مع التطبيق على مناخ افريقيا والعالم العربي، دار المعرفة الجامعية، السويس، 1996، ص45.
(3) -علي سالم الشواورة، جغرافية علم الطقس والمناخ، دار الميسرة، عمان، 2011، ص59.
(4) -ضاري ناصر العجمي ومحمود عزو صفر، مصدر سابق، ص61.

(62.03 °) في شهر ايلول حيث الاعتدال الخريفي، ثم تستمر بالميلان لتصل الى (35.03 °) في شهر كانون الاول حيث يكون الانقلاب الشتوي.

مخطط (1) المعدلات الشهرية لزاويا سقوط اشعة الشمس في محافظة النجف الاشرف.



المصدر بالاعتماد على: وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

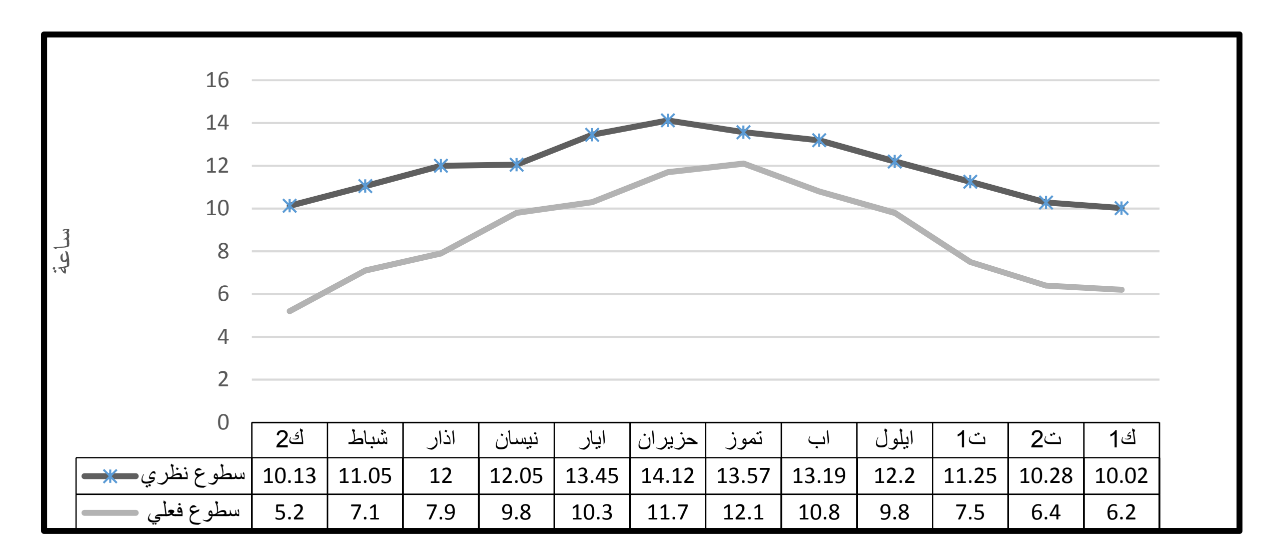
2-خصائص السطوع الشمسي:

يعني السطوع الشمسي مدة سطوع الشمس ويقسم على قسمين السطوع النظري والذي يعني مدة سطوع الشمس من الشروق حتى الغروب، ويظهر في المخطط (2) اختلاف ساعات هذا السطوع في منطقة الدراسة على مدار السنة ويصل معدلها العام (12 سا / يوم) في حين يبلغ ذروته في شهر حزيران إذ يصل الى (14.12 سا / يوم) واقل سطوع نظري يكون في شهر كانون الاول نحو (10 سا / يوم) ويتزامن ذلك مع اختلاف زاوية سقوط اشعة الشمس وبحسب حركة الشمس الظاهرية.

أما السطوع الفعلي فيتمثل بوصول الاشعاع الشمسي فعلاً للأرض دون أي عائق ومعدله العام يبلغ (8.5 سا / يوم) واعلى مقدار له في شهر تموز إذ يبلغ (12.1 سا / يوم) لصفاء سماء منطقة الدراسة من الغيوم فضلاً عن عدد ساعات النهار في حين يصل الى اقل مقدار له في شهر كانون الثاني (5.2 سا / يوم)، وذلك بسبب تزايد الاجواء الغائمة مما يحول دون وصول جميع الاشعاع الشمسي لسطح الارض، فضلاً عن قلة ساعات النهار، يكون المدى بين اعلى واقل سطوع نظري أربع ساعات فيما يكون المدى بين اعلى واقل سطوع فعلي سبع ساعات، ويؤثر في الملاءمة الحيوية للسكان في المحافظة إذ قلة السطوع الفعلي وخصوصاُ في فصل الشتاء تؤدي الى قلة

وصول الاشعة فوق البنفسجية التي تؤثر في حيوية الانسان ومنها الاصابات بأمراض العظام. يعد السطوع الفعلي أهم من السطوع النظري كونه يمثل الوصول الفعلي للإشعاع الشمسي لسطح الارض والذي يتحكم في منظومة الطقس وعناصره الاخرى.

مخطط (2) المعدلات الشهرية للسطوع الشمسي النظري والفعلي في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

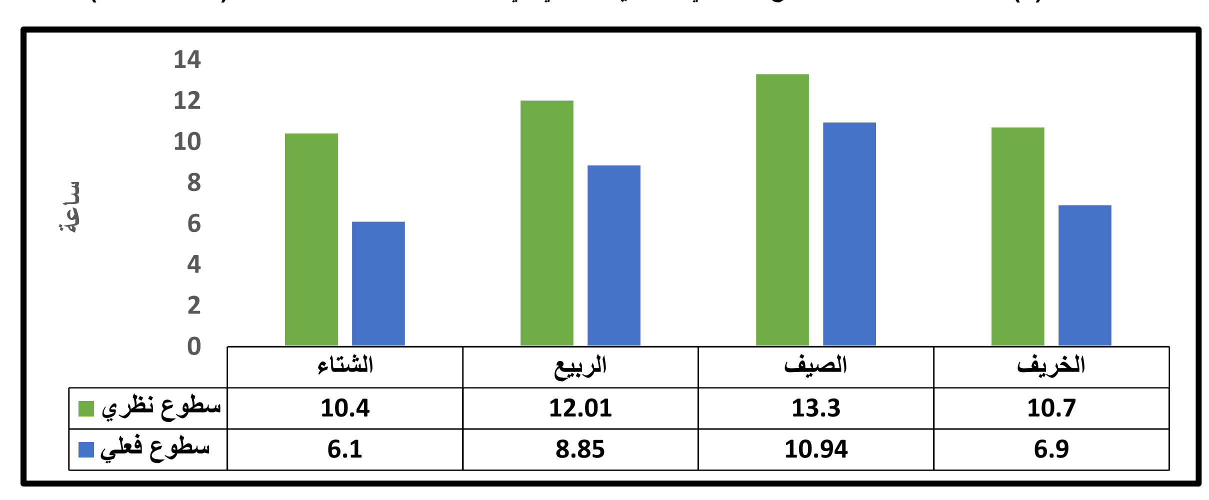


	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
سطوع نظري	10.13	11.05	12	12.05	13.45	14.12	13.57	13.19	12.2	11.25	10.28	10.02
سطوع فعلي	5.2	7.1	7.9	9.8	10.3	11.7	12.1	10.8	9.8	7.5	6.4	6.2

المصدر بالاعتماد على: وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد،2020.

يتضح من المخطط (3) التباين بين السطوع الشمسي النظري والفعلي فصلياً، إذ يكون فصل الصيف الاكثر سطوعاً شمسياً نظرياً (13.3 سا / يوم) وفعلياً (10.7 سا / يوم) بسبب حركة الشمس الظاهرية وما ينتج عنها من زيادة عدد ساعات النهار وتعامد الاشعاع الشمسي فوق مدار السرطان حيث تقع منطقة الدراسة قربه في حين يكون فصل الشتاء الأقل سطوعاً نظرياً (10.4 سا / يوم) وفعلياً (6.1 سا / يوم) بسبب تعامد الشمس فوق مدار الجدي وما ينتج عنه من قلة عدد ساعات النهار في منطقة الدراسة إذ تكون زاوية سقوط اشعة الشمس مائلة، فضلاً عن ظهور الغيوم التي تحجب السطوع الفعلي.

مخطط (3) المعدلات الفصلية للسطوع الشمسي النظري والفعلي في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
سطوع نظري	10.4	12.01	13.3	10.7
سطوع فعلي	6.1	8.85	10.94	6.9

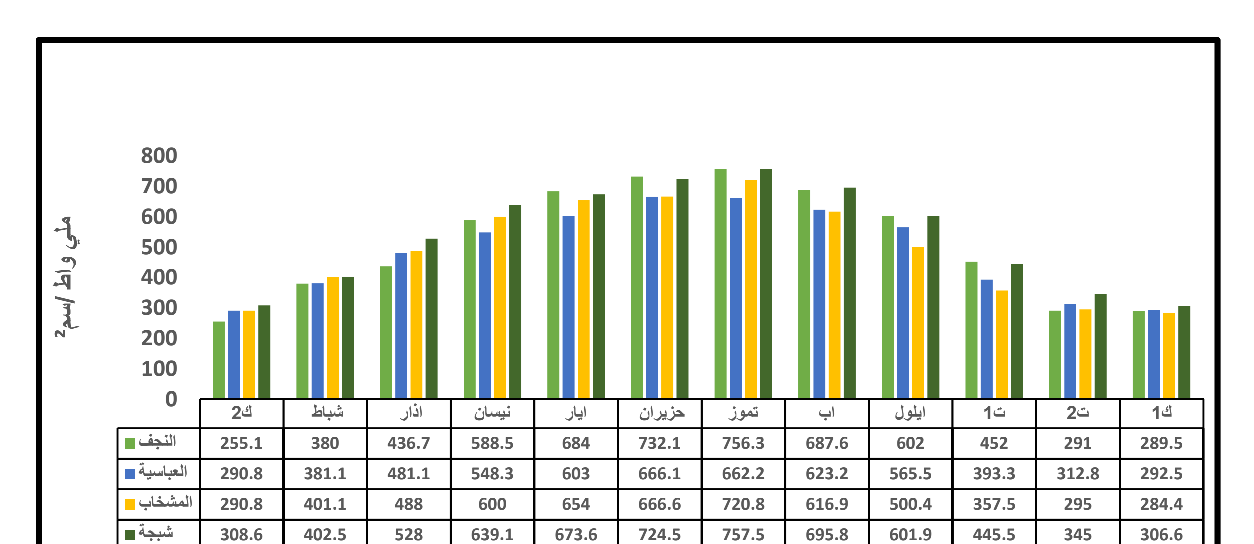
المصدر بالاعتماد على: مخطط رقم (2).

يذكر ان عام (2015) الاقل في السطوع الفعلي خلال مدة الدراسة إذ بلغ معدله فيها (7.8 سا / يوم) فيما كان عام (2016) الاعلى بمعدل السطوع الفعلي (8.5 سا / يوم) [1].

3- كمية الاشعاع الشمسي:

تتميز منطقة الدراسة باستلام كميات كبيرة من الاشعاع الشمسي وخصوصا في فصل الصيف بسبب صفاء الجو ولكون زاوية سقوط اشعة الشمس أقرب الى العمودية في منطقة الدراسة، ويشير المخطط رقم (4) الى ان أعلى مقدار لمعدلات كمية الاشعاع الشمسي يتم استلامها في منطقة الدراسة في شهر تموز في محطة شبجة (757.5 ملي واط/ سم^2) وتقل بعدها تلك المعدلات لتصل الى اقلها في شهر كانون الثاني في محطة النجف، اذ بلغت (255.1 ملي واط/ سم^2) ويرجع هذا التباين الى تباين ساعات السطوع الشمسي بين الشهرين إذ يعد شهر تموز اكثر الاشهر في معدل ساعات السطوع الفعلي فيما يكون شهر كانون الثاني الاقل سطوعاً فعلياً.

مخطط (4) المعدلات الشهرية لكمية الاشعاع الشمسي الواصلة الى محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	255.1	380	436.7	588.5	684	732.1	756.3	687.6	602	452	291	289.5
العباسية	290.8	381.1	481.1	548.3	603	666.1	662.2	623.2	565.5	393.3	312.8	292.5
المشخاب	290.8	401.1	488	600	654	666.6	720.8	616.9	500.4	357.5	295	284.4
شبجة	308.6	402.5	528	639.1	673.6	724.5	757.5	695.8	601.9	445.5	345	306.6

المصدر بالاعتماد على: 1-وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

2-وزارة الزراعة، شبكة الارصاد الجوية الزراعية، بيانات منشورة على الموقع الالكتروني http://www.agromet.gov.iq ،2020.

فصلياً يشير المخطط (5) الى ان فصل الصيف قد حظي بأعلى كميات الاشعاع الشمسي في جميع محطات منطقة الدراسة والاعلى في محطة النجف إذ سجلت (692.4 ملي واط/سم^2) في حين

---

[1] - وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، مصدر سابق.

كان فصل الشتاء الاقل في جميع المحطات وسجلت محطة النجف اقل كمية للإشعاع (308.2 ملي واط/سم^2).

مخطط (5) المعدلات الفصلية لكمية الاشعاع الشمسي الواصلة الى محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
النجف	308.2	512.6	692.4	371.5
العباسية	321.4	514.7	624	353
المشخاب	325.4	544	631.4	326.2
شبجة	339.2	583.5	690.6	395.2

المصدر: بالاعتماد على مخطط رقم (4).

ثانياً- خصائص درجات الحرارة:

تعد درجة الحرارة نتاج الاشعاع الشمسي ومرتبطة به ارتباطاً مباشراً ولدرجة الحرارة تأثير مباشر في ملاءمة البيئة للإنسان التي يعيش فيها وبالخصوص في المناطق التي تعيش تطرفاً مناخياً وتبايناً كبيراً في درجات الحرارة سواء اليومية او الشهرية او السنوية.

1-خصائص درجة الحرارة الصغرى:

تمثل درجة الحرارة الصغرى اقل درجة حرارة تسجل في اليوم ولها تأثير كبير في الملاءمة المناخية الحيوية للسكان في منطقة الدراسة، إذ تعد درجة الحرارة من أهم العناصر المتحكمة في التلاؤم الحيوي بين المناخ والسكان وتتباين معدلات درجات الحرارة الصغرى في منطقة الدراسة زمانياً ومكانياً، إذ يُبين المخطط (6) ان اقل معدل لها سُجل في محطة (شبجة) في شهر كانون الثاني نحو (4.3 °م) لكون المنطقة ذات تربة رملية مفككة جافة تسخن سريعاً في النهار لعدم قدرتها على احتفاظها بالطاقة التي تكمن في الطبقة السطحية الرقيقة ولا تتوغل في عمقها لذا تكون أكثر تطرفاً، واعلى معدل لها سجل في محطة النجف في شهر تموز (31.1 °م) لكون المحطة تقع في منطقة ذات تركز عمراني ونشاط اقتصادي أكثر من المناطق الأخرى.

مخطط (6) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الصغرى في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

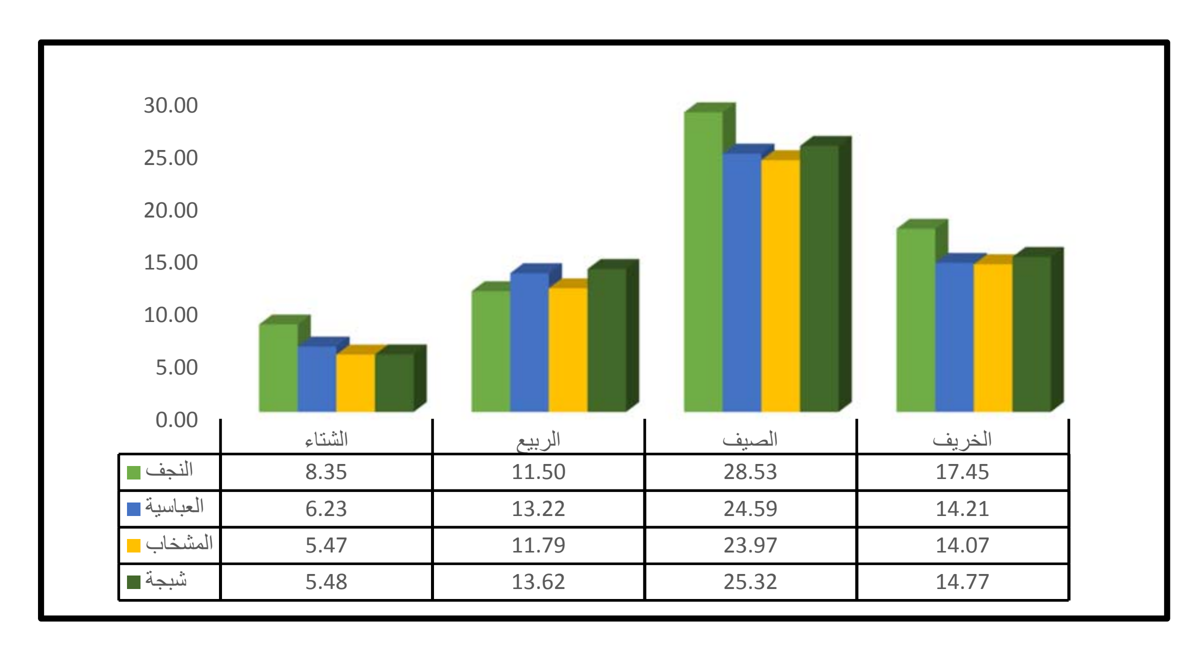
	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	7.3	9.2	14.1	18.5	24.8	28.2	31.1	30.2	27.6	21.5	13.4	8.4
العباسية	5.1	6.7	11.1	15.3	20.5	24.7	27.2	26.2	23.8	16.6	11.8	6.9
المشخاب	4.5	5.9	10.1	13.7	20.1	24.6	26.4	26.3	22.6	17.7	10.9	5.7
شبجة	4.3	6.4	11.5	15.6	21.3	25.5	28.2	27.5	23.7	17.8	11.6	5.8

المصدر بالاعتماد على: 1-وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

2-وزارة الزراعة، شبكة الارصاد الجوية الزراعية، بيانات منشورة على الموقع الالكتروني http://www.agromet.gov.iq، 2020.

يشير المخطط (7) الى ان اقل المعدلات لدرجات الحرارة الصغرى في فصل الشتاء وسجلت محطة المشخاب اقل معدل بنحو (5.47 °م) في حين يكون فصل الصيف هو الاعلى زمانياً ومحطة النجف الاعلى مكانياً بين محطات منطقة الدراسة، إذ سجلت (28.53 °م).

مخطط (7) المعدلات الفصلية لدرجات الحرارة الصغرى في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



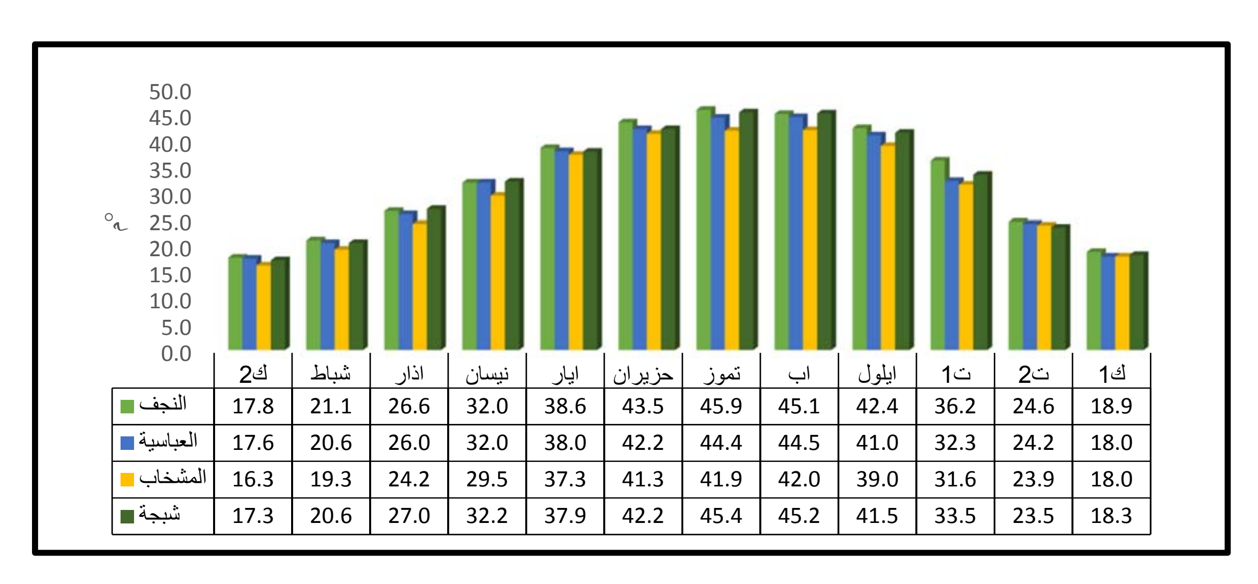
المصدر بالاعتماد على مخطط رقم (6).

سـجلت محطة النجف اعلى معدلاً سـنوياً لدرجات الحرارة الصـغرى خلال مدة الدراسـة (15.4 °م) عام (2018)، في حين سجلت محطة شبجة ادناها عام (2013) بنحو (13.2 °م)[1].

2-خصائص درجة الحرارة العظمى:

ادى وقوع منطقة الدراسة في النصف الشمالي من الكرة الارضية الى ان يبدأ صيفها غالباً من شـهر آيار حتى شـهر ايلول ويمثل شـهر تموز أكثر الاشـهر حرارة، إذ تكون زاوية سقوط اشعة الشـمس عمودية على المنطقة في تلك المدة للارتباط بين تزايد درجات الحرارة مع زاوية سـقوط أشـعة الشـمس، يشـير المخطط (8) الى ان اعلى معدل لدرجات الحرارة العظمى سُجل في محطة النجف في شـهر تموز نحو (45.9 °م) بسـبب زاوية سـقوط اشـعة الشـمس التي تكون أقرب الى العمودية في تلك المدة من السنة، لزيادة ساعات النهار ما يؤدي الى زيادة السطوع الفعلي، وصفاء السماء من الغيوم، في حين سجلت محطة المشخاب أدناها في شهر كانون الثاني (16.3 °م) بسبب قلة السطوع النظري وتزايد التغييم وغيرها من الظواهر الحاجبة للشمس.

مخطط (8) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	17.8	21.1	26.6	32.0	38.6	43.5	45.9	45.1	42.4	36.2	24.6	18.9
العباسية	17.6	20.6	26.0	32.0	38.0	42.2	44.4	44.5	41.0	32.3	24.2	18.0
المشخاب	16.3	19.3	24.2	29.5	37.3	41.3	41.9	42.0	39.0	31.6	23.9	18.0
شبجة	17.3	20.6	27.0	32.2	37.9	42.2	45.4	45.2	41.5	33.5	23.5	18.3

المصدر بالاعتماد على: 1-وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

2-وزارة الزراعة، شبكة الارصاد الجوية الزراعية، بيانات منشورة على الموقع http://www.agromet.gov.iq، 2020.

(1) - وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، مصدر سابق.

اما فصـــليا فيشـــير المخطط (9) الى ان محطة النجف هي الاعلى في معدلات درجات الحرارة العظمى في فصـل الصـيف بواقع (43.2 °م) وأدنى المعدلات الفصـلية سـجلت في محطة المشخاب في فصل الشتاء بواقع (18.1 °م).

مخطط (9) المعدلات الفصلية لدرجات الحرارة العظمى في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

°م

	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
النجف	19.2	29.3	39.4	30.2
العباسية	18.4	29	43.1	28.7
المشخاب	18.1	26.8	40.3	27.4
شبجة	18.5	29.7	42.4	28.5

المصدر بالاعتماد على مخطط رقم (8).

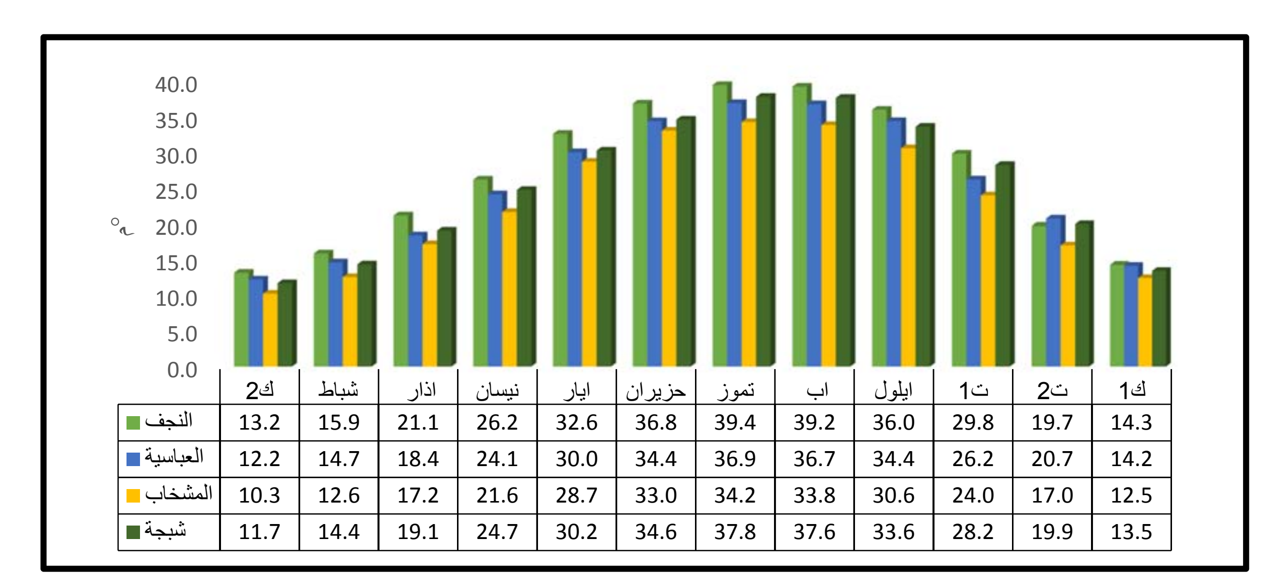
ترتفع معدلات الحرارة العظمى سنوياً في محطة النجف كونها تمثل مناخ المدينة المحلي إذ ســـجلت اعلى معدل ســـنوي عام (2018) بنحو (32.2 °م) في الوقت الذي ســـجلت فيه محطة المشخاب اقل معدل سنوي عام (2013) وكان (28.2 °م) لكونها منطقة ريفية ونشاطها زراعي ما يسهم في تلطيف الجو [(1)].

3- معدلات درجات الحرارة:

تنسـجم معدلات درجات الحرارة مع ما يسـجل من درجات الحرارة الصـغرى والعظمى في محطات منطقة الدراســة، فقد ســجل أدنى معدل لدرجات الحرارة في شــهر كانون الثاني في محطة المشخاب (10.3 م°) إذ يعد شهر كانون الثاني هو الابرد بين شهور السنة فيما سجلت اعلى معدلات لدرجات الحرارة في شهر تموز في محطة النجف اذ كانت (39.4 م °) والذي يعد أكثر شهور السنة حرارة، كما يبين المخطط (10).

(1) - وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، مصدر سابق.

مخطط (10) المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



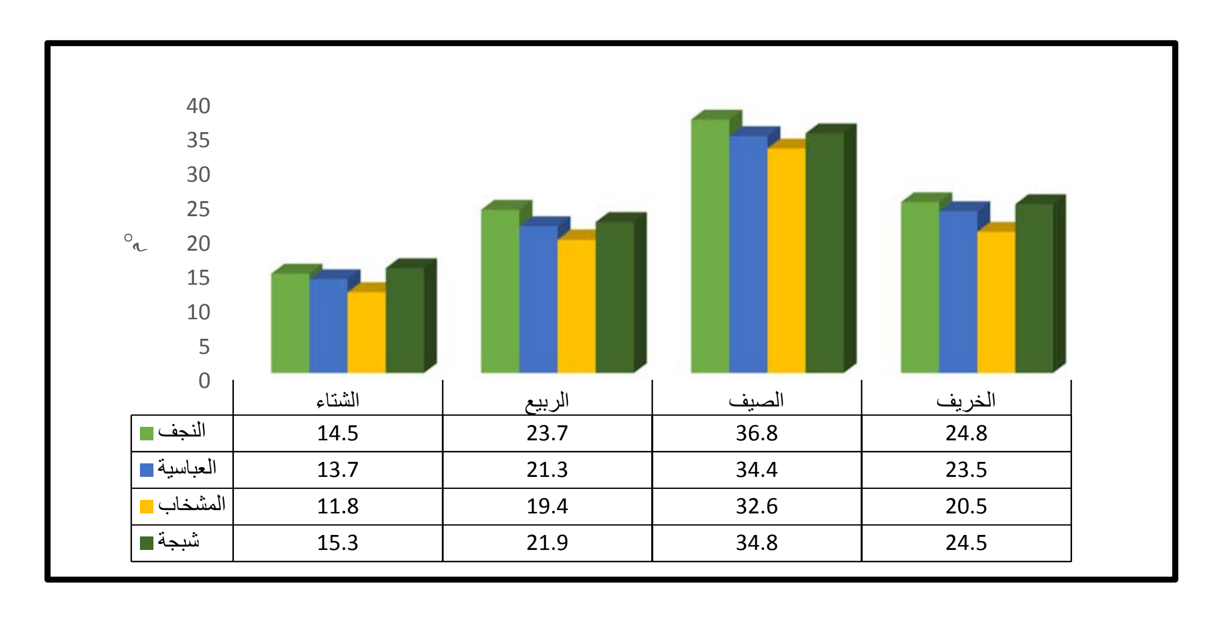
	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	13.2	15.9	21.1	26.2	32.6	36.8	39.4	39.2	36.0	29.8	19.7	14.3
العباسية	12.2	14.7	18.4	24.1	30.0	34.4	36.9	36.7	34.4	26.2	20.7	14.2
المشخاب	10.3	12.6	17.2	21.6	28.7	33.0	34.2	33.8	30.6	24.0	17.0	12.5
شبجة	11.7	14.4	19.1	24.7	30.2	34.6	37.8	37.6	33.6	28.2	19.9	13.5

المصدر بالاعتماد على: 1-وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

2-وزارة الزراعة، شـــبكة الارصــــاد الجوية الزراعية، بيانات منشـــورة على الموقع الالكتروني http://www.agromet.gov.iq، 2020.

اما فصليا فتصل معدلات درجات الحرارة اقلها شتاءً في جميع محطات منطقة الدراسة كما يشير المخطط (11) فقد سجلت محطة المشخاب أدنى المعدلات (11.8 °م) في حين سجلت محطة النجف اعلى معدل لدرجات الحرارة الفصلية صيفاً (36.8 °م).

مخطط (11) المعدلات الفصلية لدرجات الحرارة في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
النجف	14.5	23.7	36.8	24.8
العباسية	13.7	21.3	34.4	23.5
المشخاب	11.8	19.4	32.6	20.5
شبجة	15.3	21.9	34.8	24.5

المصدر بالاعتماد على مخطط رقم (10).

يتباين المعدل السنوي لدرجات الحرارة في منطقة الدراسة إذ سجلت محطة شبجة أعلى معدل سنوي (33.8 °م) كونها منطقة صحراوية والاكثر تطرفاً بين المحطات، في حين سجلت المشخاب اقل معدل (30.5 °م) لكونها منطقة زراعية [1].

4-المدى الحراري:

سجل أكبر مدى حراري شهري في محطة شبجة (17.8 °م) في شهر حزيران كونها تقع في عمق الصحراء وتمثل أكثر المحطات تطرفاً مناخياً وبذلك تكون الاقل ملاءمة حيوياً للسكان في حين سجل اقل مدى حراري في محطة المشخاب في شهر كانون الثاني (10.5 °م).

بلغت اعلى المديات الحرارية الفصلية في منطقة الدراسة في فصل الصيف ويصل اعلاها في محطة شبجة (17.5 °م) مما يشير الى تطرفها حرارياً وكون مناخها أقرب الى القارية واقلها في محطة المشخاب (14.9 °م) في حين بلغت اقل المديات الحرارية في فصل الشتاء وبلغ اعلاها في محطة شبجة (13.3 °م) واقلها في محطة المشخاب (11.4 °م). وان اعلى مدى سنوي لمعدلات درجات الحرارة بلغ في محطة النجف (36.7 °م) فيما كان أدنى مدى حراري في محطة المشخاب إذ بلغ (24.9 °م)

ثالثاً- خصائص الضغط الجوي:

يعد الضغط الجوي عنصرا مناخيا مؤثرا في البيئة التي يعيش فيها الانسان ولكن تأثيره قد لا يكون مباشرا لذا يتم تجاهله من قبل اغلب الباحثين وتكون الاشارة الى هذا العنصر المهم فقط من زاوية تأثيره في حركة الرياح واتجاهها.

يشير المخطط (12) الى تباين قيم الضغط الجوي في منطقة الدراسة زمانيا ومكانيا، فقد سجلت محطة النجف اعلى ضغط جوي في شهر كانون الاول (1022 ملي بار) بسبب انخفاض درجات الحرارة لأدنى مستوياتها في هذا الشهر، وسجل أدنى مقدار للضغط الجوي في محطة شبجة في شهر تموز بواقع (994.1 ملي بار) بسبب الارتفاع الشديد في درجات الحرارة.

---

[1] - وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

مخطط (12) المعدلات الشهرية للضغط الجوي في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

ملي بار

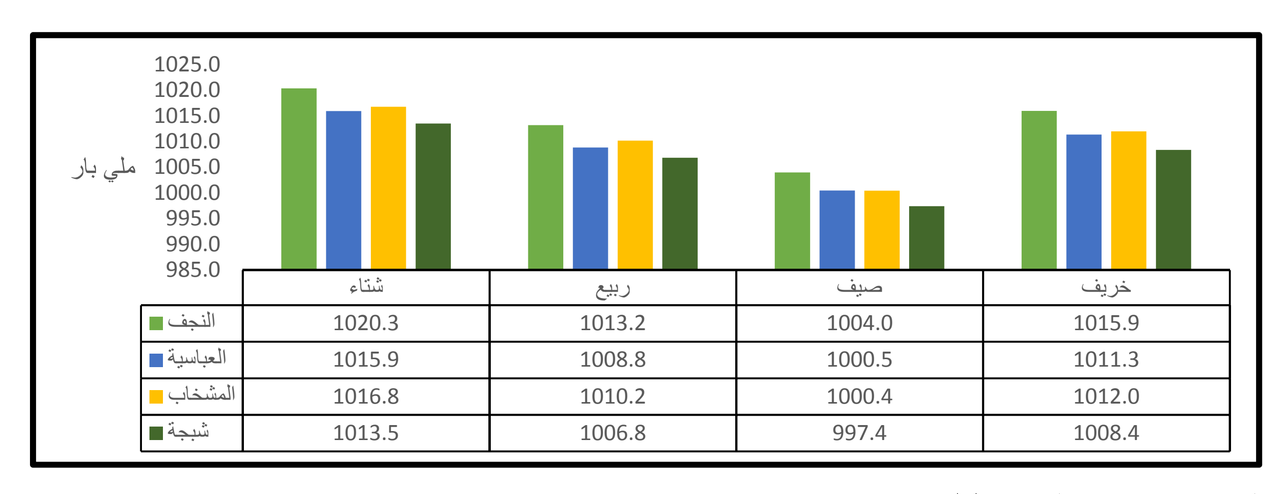
	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	1020.6	1018.4	1014.4	1011.9	1008	1003.4	999.6	1001.6	1007	1013.3	1018.5	1022
العباسية	1017	1013	1009.6	1008	1003.9	1001.1	996.8	997.6	1002.7	1010.1	1012.5	1017.6
المشخاب	1017.1	1015	1011.7	1008.6	1004.9	999.8	996	998	1003.3	1009.1	1014	1018.1
شبجة	1013.8	1011	1008.3	1005.3	999.7	994.1	994.4	996.4	1002.2	1005.6	1011.1	1015.2

المصدر بالاعتماد على: 1-وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

2-وزارة الزراعة، شبكة الارصاد الجوية الزراعية، بيانات منشورة على الموقع http://www.agromet.gov.iq، 2020.

اما فصليا فيتضح من المخطط (13) ان الضغط الجوي يسجل أعلى القيم في فصل الشتاء واقلها في فصل الصيف، إذ يتناسب الضغط الجوي تناسباً عكسياً مع درجات الحرارة بسبب الضغط العالي المتمركز شتاءً فوق هضبة الاناضول وفوق هضبة إيران من جهة الشرق فضلا عن تأثير الضغط العالي شبه المداري من جهة الغرب الذي يتصل بالضغط العالي السيبيري خلال فصل الشتاء، وسجلت محطة النجف (1020.3 ملي بار) وهو الاعلى بين المحطات واقلها محطة شبجة (1013.5 ملي بار)، في حين ينخفض الضغط الجوي لأدنى مستوياته في فصل الصيف لتعرض المنطقة الدراسة للمنخفض الحراري الموسمي الهندي وما يرافقه من زيادة تطرأ على معدلات درجات الحرارة لذا يسجل أدنى ضغط جوي فصلياً صيفاً في محطة شبجة (997.4 ملي بار).

مخطط (13) المعدلات الفصلية للضغط الجوي في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



	شتاء	ربيع	صيف	خريف
النجف	1020.3	1013.2	1004.0	1015.9
العباسية	1015.9	1008.8	1000.5	1011.3
المشخاب	1016.8	1010.2	1000.4	1012.0
شبجة	1013.5	1006.8	997.4	1008.4

المصدر بالاعتماد على: مخطط رقم (12).

رابعاً- خصائص الرياح:

تتأثر ســـرعة الرياح واتجاهها بعدة عوامل أهمها قوى (الاحتكاك والانحراف ومنحدر الضـــغط الجوي)، وتؤثر الرياح في حياة الســكان لكونها تجلب معها الخصـــائص المناخية للمنطقة الهابة منها، فقد تجلب رياح السموم التي تهب على منطقة الدراسـة صـيفاً تزايداً شـهرياً في درجات الحرارة، وتجلب الرياح شتاءً درجات حرارة واطئة.

بشكل عام فأن الرياح تكون أسرع في أشهر فصل الصيف الحارة، إذ يشير المخطط (14) الى ان محطة شـبجة سـجلت اعلى معدل لسـرعة الرياح، اذ بلغت في شـهر تموز (4.2 م/ثا) كونها تقع في منطقة مفتوحة إذ لا توجد مصـــدات تعيق حركة الرياح، فيما ســجلت محطة المشـــخاب اقل معدل لسرعة الرياح اذ سجلت في نفس الشهر (2 م/ثا)، في حين سجلت اقل سرعة للرياح في شهر كانون الاول في محطة النجف (1 م/ثا) واعلاها في محطة شـــبجة (2.7 م/ثا)، وبذلك فأن ســـرعة الرياح في عموم منطقة الدراسة واطئة.

مخطط (14) المعدلات الشهرية لسرعة الرياح في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

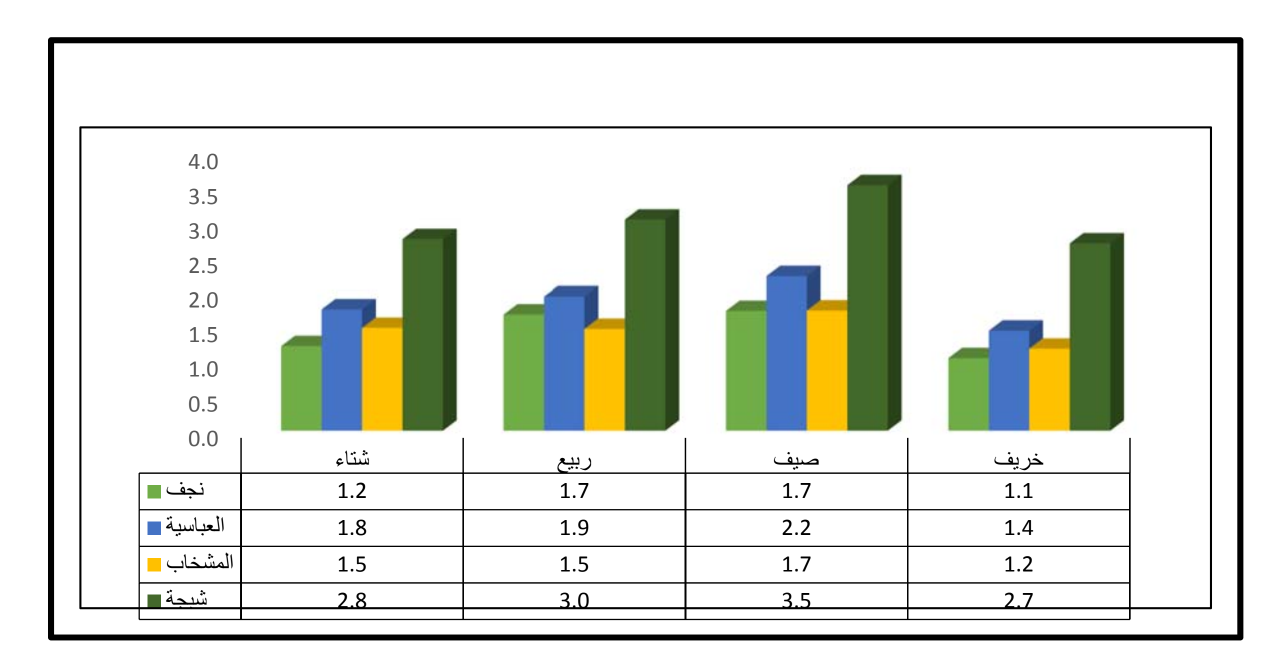
	ك1	2	ت1	ايلول	اب	تموز	حزيران	ايار	نيسان	اذار	شباط	ك2
النجف	1.0	1.1	1.0	1.2	1.6	2.2	1.9	1.8	1.6	1.7	1.4	1.2
العباسية	1.7	1.5	1.4	1.8	2.1	2.6	2.5	2.1	1.8	2.0	1.8	1.8
المشخاب	1.6	1.4	1.0	1.2	1.7	2.0	2.1	1.7	1.4	1.5	1.4	1.5
شبجة	2.7	2.5	2.9	2.9	3.6	4.2	3.7	3.2	3.0	3.1	2.6	2.9

المصدر بالاعتماد على: 1-وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

2-وزارة الزراعة، شبكة الارصاد الجوية الزراعية، بيانات منشورة على الموقع http://www.agromet.gov.iq، 2020.

اما فصـلياً فيشـير المخطط (15) الى ان اعلى معدلات لسـرعة الرياح قد سـجلت في فصـل الصيف في محطة شبجة (3.5 م/ثا) فيما كانت اقلها صيفاً في محطة النجف (1.7 م/ثا)، وقد سجلت أدنى معدلاتها في فصـل الشتاء في محطة النجف بمعدل (1.2 م/ثا) واعلاها في محطة شـبجة (2.8 م/ثا).

مخطط (15) المعدلات الفصلية لسرعة الرياح في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



	شتاء	ربيع	صيف	خريف
نجف	1.2	1.7	1.7	1.1
العباسية	1.8	1.9	2.2	1.4
المشخاب	1.5	1.5	1.7	1.2
شبجة	2.8	3.0	3.5	2.7

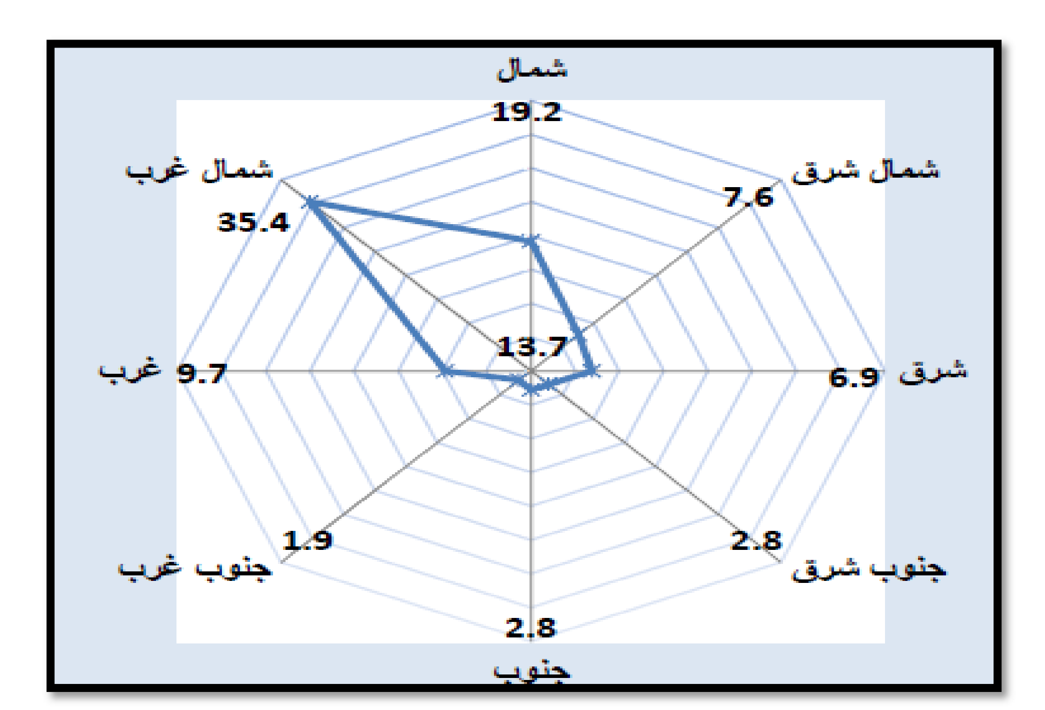
المصدر بالاعتماد على: مخطط (14).

يشـــير المخطط (16) الى ان الرياح الشــمالية الغربية و الشــمالية هي الســائدة في منطقة الدراسة بسبب منطقة الضغط العالي نسبيا فوق هضبة ارمينيا والاناضول وتمركز الضغط الواطي الهندي في شمال الهند وباكستان وامتداده الى العراق والخليج العربي[1].

فقد كانت نســبة تكرار الرياح الشــمالية الغربية (35.4 %) من الرياح الهابة على منطقة الدراســة، تليها الرياح الشــمالية (19.2 %) ثم الرياح الغربية (9.7 %) وتليها الرياح الشــمالية الشرقية (7.6 %) ثم الشرقية بنسبة (6.9 %) والرياح الجنوبية الشرقية والجنوبية بواقع (2.8 %) لكل منها، واقلها الرياح الجنوبية الغربية بنسبة (1.9 %).

[1] علي حسين الشلش، مناخ العراق، ترجمة ماجد السيد ولي، وعبد الاله رزوقي كربل، ، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، 1988، ص21.

مخطط (16) النسب المئوية لاتجاهات الرياح السائدة في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد،2020.

خامساً- خصائص الرطوبة النسبية:

تمثل الرطوبة النسبية كمية بخار الماء الفعلية في الهواء منسوبة لقدرة الهواء القصوى على حمل بخار الماء في درجة حرارة معينة، وتختلف نسبتها من مكان لآخر. تعد الرطوبة النسبية مقياساً مناسباً لرطوبة الهواء من التشبع ببخار الماء. وتتناسب الرطوبة النسبية عكسياً مع درجة الحرارة، بمعنى أنها تكون أكبر ما تكون في أبرد أوقات الليل وفي فصل الشتاء، ويطلق عليها الرطوبة النسبية العظمى، فيما تكون اقلها في أحر أوقات النهار وفي فصل الصيف ويطلق عليها الرطوبة النسبية الصغرى [1].

أ- خصائص الرطوبة النسبية الصغرى:

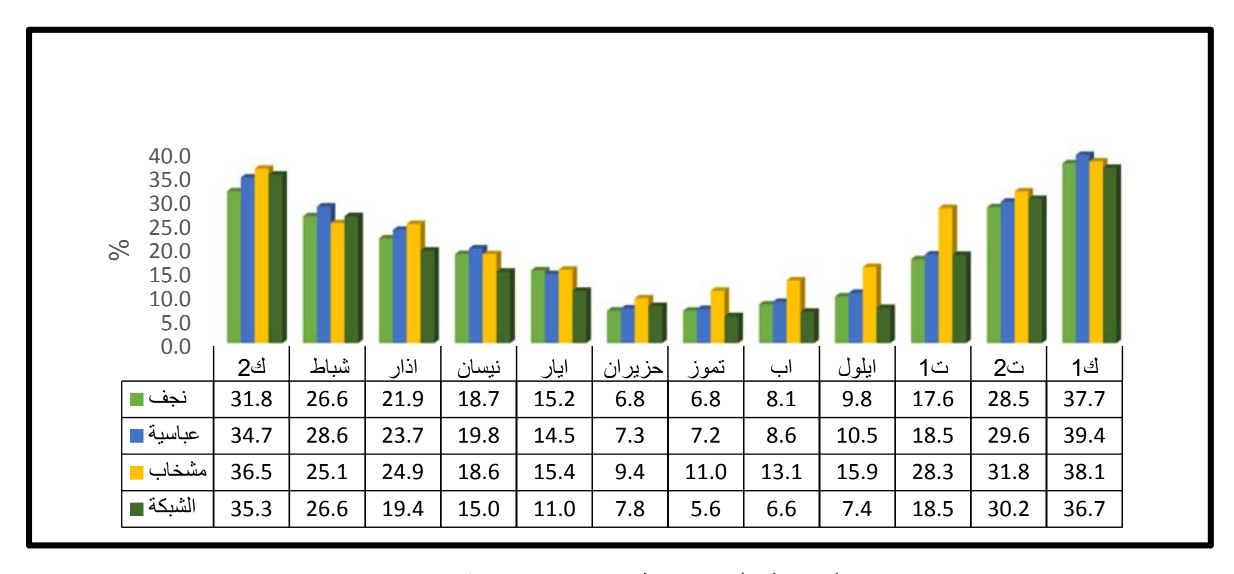
تسجل الرطوبة النسبية الصغرى في أكثر الاوقات ارتفاعاً لدرجات الحرارة، ويشير المخطط (17) الى ان أعلى معدل للرطوبة النسبية الصغرى سُجل في شهر كانون الاول في محطة

---

[1]-احمد سعيد حديد، علي شلش، ماجد سيد ولي، مصدر سابق، ص225.

العباسية (39.4 %) في حين سجلت محطة شبجة أدنى معدل للرطوبة النسبية الصغرى في شهر تموز (5.6 %) لكونها تقع في منطقة جافة ذات مناخ قاري.

مخطط (17) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية الصغرى في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



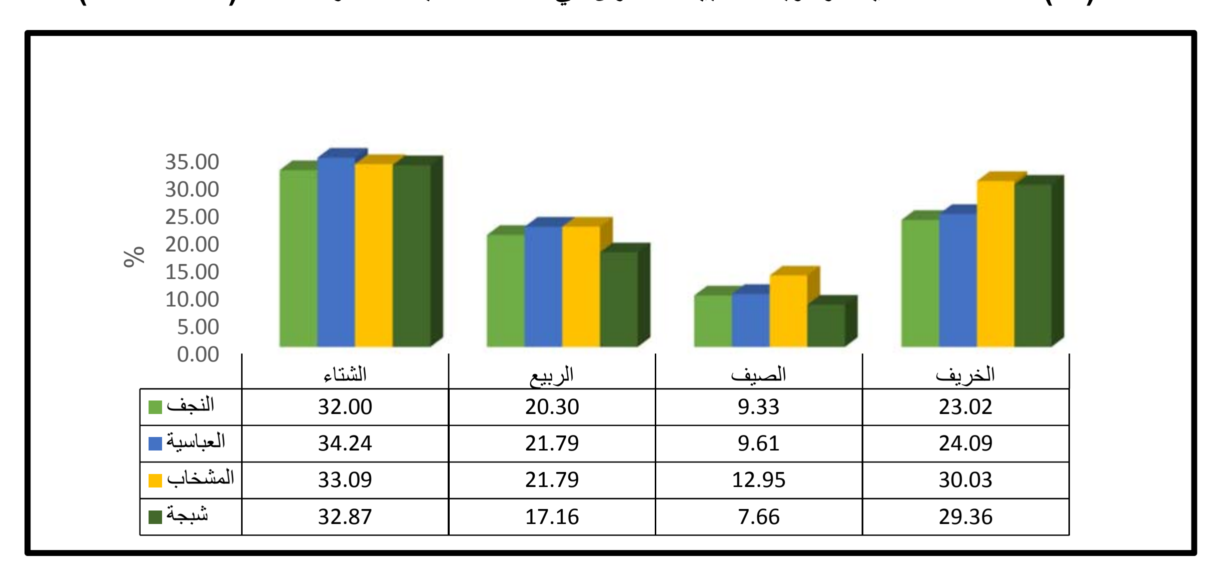
	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
نجف	31.8	26.6	21.9	18.7	15.2	6.8	6.8	8.1	9.8	17.6	28.5	37.7
عباسية	34.7	28.6	23.7	19.8	14.5	7.3	7.2	8.6	10.5	18.5	29.6	39.4
مشخاب	36.5	25.1	24.9	18.6	15.4	9.4	11.0	13.1	15.9	28.3	31.8	38.1
الشبكة	35.3	26.6	19.4	15.0	11.0	7.8	5.6	6.6	7.4	18.5	30.2	36.7

المصدر بالاعتماد على: 1-وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

2-وزارة الزراعة، شـــبكة الارصـــاد الجوية الزراعية، بيانات منشـــورة على الموقع الالكتروني http://www.agromet.gov.iq، 2020.

يشير مخطط (18) الى ان اعلى معدل للرطوبة النسبية الصغرى في فصل سُجل في محطة العباسية في فصل الشتاء (34.24 %) في حين جاء أقل معدل في محطة شبجة في فصل الصيف (7.66 %) كونها تقع في منطقة جافة وحارة.

مخطط (18) المعدلات الفصلية للرطوبة النسبية الصغرى في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



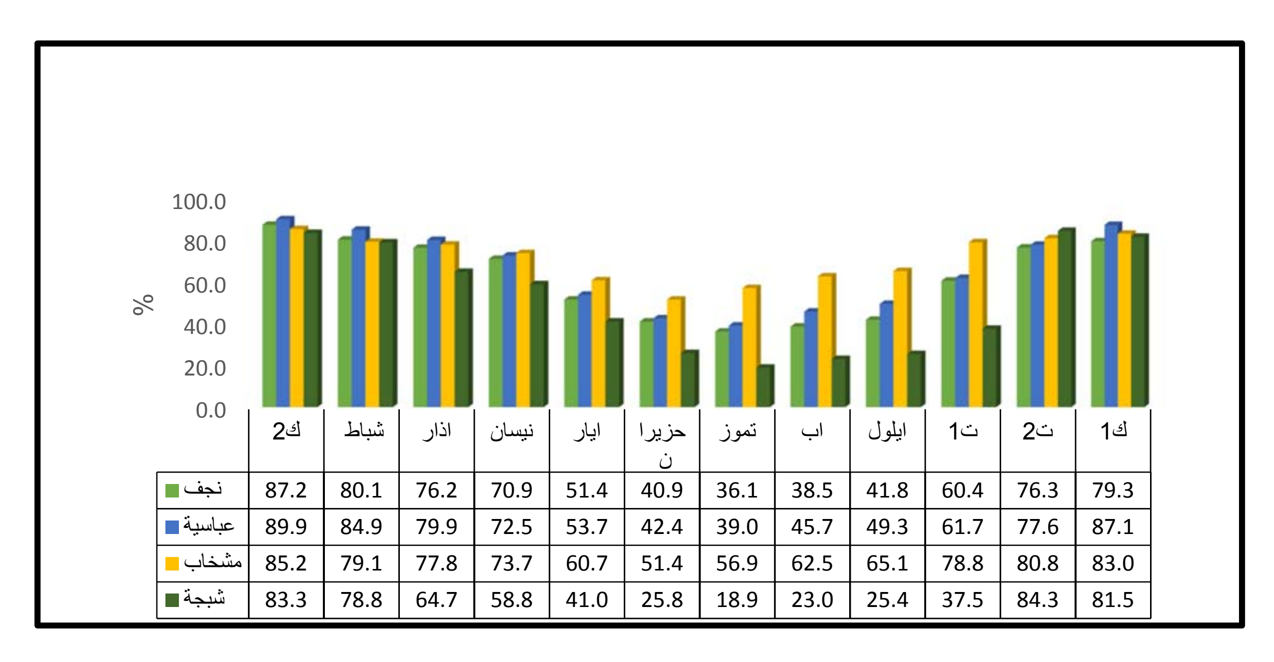
	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
النجف	32.00	20.30	9.33	23.02
العباسية	34.24	21.79	9.61	24.09
المشخاب	33.09	21.79	12.95	30.03
شبجة	32.87	17.16	7.66	29.36

المصدر بالاعتماد على: مخطط (17).

ب-خصائص الرطوبة النسبية العظمى:

يشير المخطط (19) الى ان محطة العباسية سجلت اعلى نسبة مئوية من الرطوبة النسبية بين محطات منطقة الدراسة في شهر كانون الثاني اذ وصلت (89.9 %) فيما سجلت محطة شبجة أدنى معدل في نفس الشهر (83.3 %) اما اقل معدل للرطوبة النسبية العظمى في منطقة الدراسة فقد سجلتها محطة شبجة (18.9 %) في شهر تموز وذلك لكونها تقع في منطقة صحراوية شديدة الجفاف، واعلى معدل للرطوبة النسبية العظمى بين المحطات في شهر تموز كانت في محطة المشخاب (56.9 %) وذلك بسبب كثافة المحاصيل المزروعة وخاصة محصول الرز في المشخاب خلال تلك المدة والذي يحتاج الى كميات كبيرة من المياه للسقي، وتنم هذه المعطيات بأن هنالك انخفاض كبير في الرطوبة النسبية في فصل الصيف مما يؤدي الى سيادة المناخ الجاف ذي التأثير السلبي في التلاؤم الحيوي للإنسان مع البيئة ومن ثم في انشطته كافة.

مخطط (19) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية العظمى في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
نجف	87.2	80.1	76.2	70.9	51.4	40.9	36.1	38.5	41.8	60.4	76.3	79.3
عباسية	89.9	84.9	79.9	72.5	53.7	42.4	39.0	45.7	49.3	61.7	77.6	87.1
مشخاب	85.2	79.1	77.8	73.7	60.7	51.4	56.9	62.5	65.1	78.8	80.8	83.0
شبجة	83.3	78.8	64.7	58.8	41.0	25.8	18.9	23.0	25.4	37.5	84.3	81.5

المصدر بالاعتماد على: 1-وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

2-وزارة الزراعة، شبكة الارصاد الجوية الزراعية، بيانات منشورة على الموقع الالكتروني http://www.agromet.gov.iq، 2020.

تمثل محطة العباسية أعلى معدل فصلي للرطوبة النسبية العظمى في محافظة النجف الاشرف في فصل الشتاء بواقع (87.3 %) كما في مخطط (20) كونها منطقة زراعية، في حين سجلت محطة شبجة في فصل الصيف أدنى معدل للرطوبة النسبية بنسبة (26.8 %) كونها تقع في منطقة جافة وذات مناخ قاري.

مخطط (20) المعدلات الفصلية للرطوبة النسبية العظمى في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

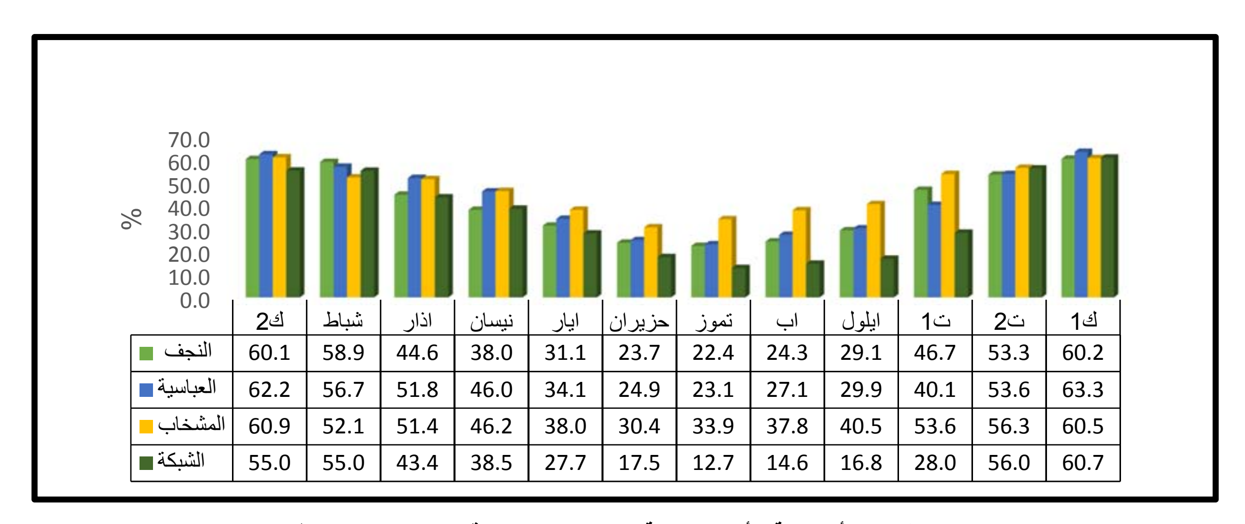
	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
النجف	32.00	20.30	9.33	23.02
العباسية	34.24	21.79	9.61	24.09
المشخاب	33.09	21.79	12.95	30.03
شبجة	32.87	17.16	7.66	29.36

المصدر بالاعتماد على: مخطط (19).

ج-خصائص معدل الرطوبة النسبية:

يشـــير مخطط (21) الى ان أعلى معدل للرطوبة النســـبية خلال مدة الدراســـة في محطة العباسية في شهر كانون الاول (63.3 %) في حين سجلت محطة شبجة اقل معدل للرطوبة النسبية في شهر تموز (12.7 %) يليه شهر آب في محطة شبجة ايضاً بمعدل (14.6 %) ويتزامن ذلك مع ما سُجل في محطات منطقة الدراسة من درجات حرارة، فضلاً عن عوامل محلية كالغطاء النباتي.

مخطط (21) المعدلات الشهرية للرطوبة النسبية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	60.1	58.9	44.6	38.0	31.1	23.7	22.4	24.3	29.1	46.7	53.3	60.2
العباسية	62.2	56.7	51.8	46.0	34.1	24.9	23.1	27.1	29.9	40.1	53.6	63.3
المشخاب	60.9	52.1	51.4	46.2	38.0	30.4	33.9	37.8	40.5	53.6	56.3	60.5
الشبكة	55.0	55.0	43.4	38.5	27.7	17.5	12.7	14.6	16.8	28.0	56.0	60.7

المصدر بالاعتماد على: 1-وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

2-وزارة الزراعة، شـــبكة الارصـــاد الجوية الزراعية، بيانات منشـــورة على الموقع الالكتروني http://www.agromet.gov.iq ،2020.

يتضح من المخطط (22) ان محطة العباسية سجلت اعلى معدل فصلي للرطوبة النسبية من بين جميع المحطات شتاءً بنحو (60.7 %) تلتها محطة المشخاب (57.7 %) في حين سجلت أدنى المعدلات في فصـــل الصـــيف وجاءت محطة شـــبجة بأدنى معدل (17.7 %) تلتها محطة النجف (26.1 %). يذكر ان المعدل السنوي للرطوبة النسبية يبلغ (45.6 %).

مخطط (22) المعدلات الفصلية للرطوبة النسبية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
النجف	56.2	41.3	26.1	55.0
العباسية	60.7	48.9	27.8	46.9
المشخاب	57.7	48.8	36.1	54.5
الشبكة	56.7	41.0	17.7	46.5

المصدر بالاعتماد على مخطط (21).

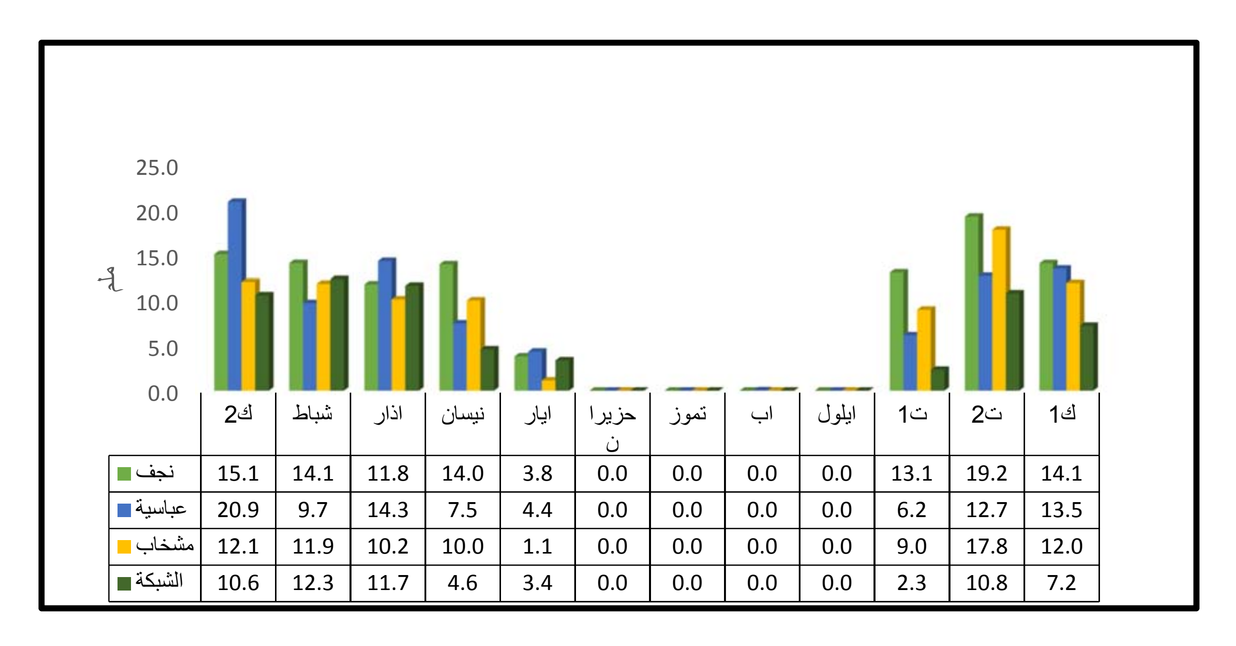
سادساً-خصائص الأمطار المتساقطة:

تخضـــع أمطار منطقة الدراســـة لنظام منخفضـــات البحر المتوســـط والتي تنحصـــر تأثيراتها خلال الاشـــهر (تشـــرين الاول لغاية بداية شـــهر ايار) وتتصـــف الأمطار في منطقة الدراســـة بتذبذبها وشـــدة تقلباتها شـــهرياً وفصـــلياً وســـنوياً، وهذه التقلبات لا تشـــمل كمياتها وحســـب بل تتعداه لعدد ايام تســـاقطها خلال الســـنة ايضـــاً، وهذه الخاصـــية لا تقل اهمية عن كمية الأمطار فكثيراً ما تسـقط كميات كبيرة من الأمطار ولكن خلال ساعات او ايام قليلة، في حين لو سقطت نفس الكمية خلال مدة اطول لكانت الفائدة أكبر.

تتباين الأمطار في منطقة الدراســـــة مكانياً وزمانياً ويشـــــير المخطط (23) الى ان أشـــــهر حزيران وتموز وآب وايلول لا تســـقط فيها الأمطار في جميع محطات منطقة الدراســـة في حين يندر سقوط الأمطار في شهر آيار إلا بكميات قليلة جداً.

بحيث سُجل في محطة العباسية أكبر كمية لسقوط الأمطار في شهر كانون الثاني (20.9 ملم) في حين سُجل محطة المشخاب اقل كمية أمطار في شهر آيار (1.1 ملم) وبشكل عام اقل المحطات في كميات الأمطار المتساقطة محطة شبجة كونها تقع في منطقة صحراوية شديدة الجفاف.

مخطط (23) المعدلات الشهرية لكميات الامطار المتساقطة في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
نجف	15.1	14.1	11.8	14.0	3.8	0.0	0.0	0.0	0.0	13.1	19.2	14.1
عباسية	20.9	9.7	14.3	7.5	4.4	0.0	0.0	0.0	0.0	6.2	12.7	13.5
مشخاب	12.1	11.9	10.2	10.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	9.0	17.8	12.0
الشبكة	10.6	12.3	11.7	4.6	3.4	0.0	0.0	0.0	0.0	2.3	10.8	7.2

المصدر بالاعتماد على: 1-وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

2-وزارة الزراعة، شبكة الارصاد الجوية الزراعية، بيانات منشورة على الموقع الالكتروني http://www.agromet.gov.iq، 2020.

أما فصليا فأن فصل الصيف خالٍ من أي تساقط الا ما ندر في شهر آيار وأكثر التساقط في فصلي الشتاء والخريف، وهذا ما يتضح من المخطط (24) إذ جاء فصل الشتاء بالحصة الاكبر ومحطة العباسية هي الاكثر مطراً بواقع (44.1 ملم) والمحطة الاقل بكمية الأمطار الساقطة هي محطة المشخاب في فصل الصيف إذ سجلت (1.1 ملم). يذكر ان أكبر مجموع سنوي لكميات الأمطار المتساقطة كان في محطة النجف (105.9 ملم) واقلها في محطة شبجة (46.7 ملم).

مخطط (24) المعدلات الفصلية لكميات الامطار المتساقطة في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

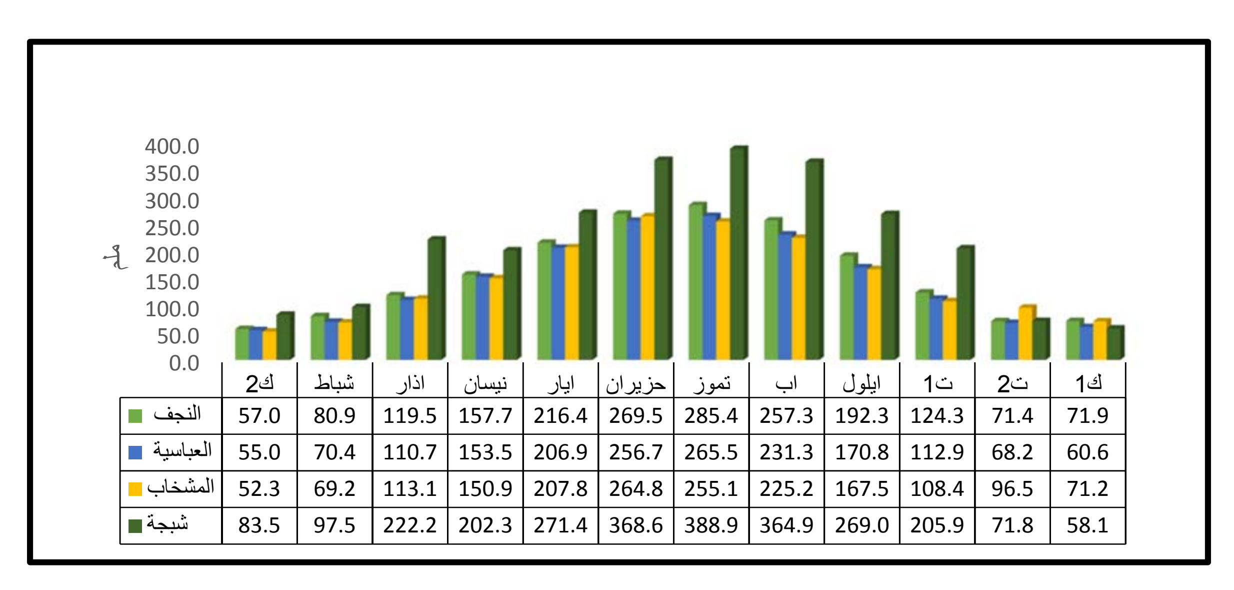
	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
النجف	43.3	25.8	3.8	32.3
العباسية	44.1	21.8	4.4	26.2
المشخاب	36.0	20.2	1.1	29.8
الشبكة	30.1	15.3	3.4	18.0

المصدر بالاعتماد على: المخطط (23).

سابعاً- خصائص التبخر:

تتباين كميات التبخر في منطقة الدراســـــة مكانياً وزمانياً بســـــبب مجموعة من العوامل والخصائص المناخية وغيرها، عموماً تسجل اعلى معدلات التبخر في أشهر الصيف الحارة كما في شهر تموز في محطة شبجة (388.9 ملم) في حين تقل معدلاته كثيراً في أشهر الشتاء كما في شهر كانون الثاني في محطة المشخاب (52.3 ملم) لتناقص درجات الحرارة كما في مخطط (25).

مخطط (25) المعدلات الشهرية لكميات التبخر في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	57.0	80.9	119.5	157.7	216.4	269.5	285.4	257.3	192.3	124.3	71.4	71.9
العباسية	55.0	70.4	110.7	153.5	206.9	256.7	265.5	231.3	170.8	112.9	68.2	60.6
المشخاب	52.3	69.2	113.1	150.9	207.8	264.8	255.1	225.2	167.5	108.4	96.5	71.2
شبجة	83.5	97.5	222.2	202.3	271.4	368.6	388.9	364.9	269.0	205.9	71.8	58.1

المصدر بالاعتماد على: 1-وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد، 2020.

2-وزارة الزراعة، شبكة الارصاد الجوية الزراعية، بيانات منشورة على الموقع http://www.agromet.gov.iq، 2020.

يشــير المخطط (26) الى ان فصــل الصــيف الاعلى بكميات التبخر نظراً لزيادة ســاعات السـطوع الشـمسـي وازدياد درجات الحرارة كما في محطة شـبجة (333 ملم)، في حين يعد فصـل الشتاء الاقل وخصوصاً في محطة العباسية (62 ملم). يذكر ان المعدل السنوي الاكبر للتبخر يكون في محطة شـبجة نظراً للتطرف المناخي فيها إذ بلغ (217 ملم) في حين سـجلت العباسـية اقل معدل سنوي (147 ملم).

مخطط (26) المعدلات الفصلية لكميات التبخر في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

	شتاء	ربيع	صيف	خريف
النجف	70	139	244	98
العباسية	62	132	226	91
المشخاب	64	132	224	102
شبجة	80	212	333	139

المصدر بالاعتماد على: مخطط (25).

2- خصائص الظواهر الغبارية:

أ- العواصف الغبارية:

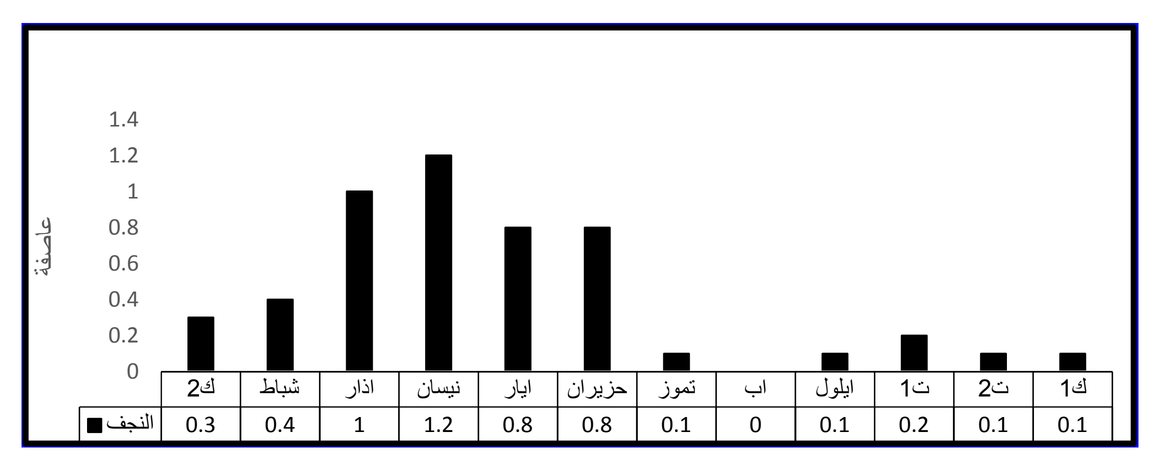
تتكون العواصــــف الغبارية عندما تتجاوز ســـرعة الرياح (7 م/ثا)، إذ ان ذرات التربة الملتصقة بسطح الارض سوف تفقد قوة ترابطها مع جزيئاتها فتبدأ تلك الذرات بالتحرك حينما تزداد سرعة الرياح التي تتغلب على قوة احتكاك الذرة بسطح الارض وثقل الذرة نفسها [1].

تتباين تكرارات العواصـف الغبارية في منطقة الدراسـة شـهرياً، ويشـير المخطط (27) الى ان أعلى معدل لتكرارها يسجل في شهر نيسان (1.2 عاصفة) بسبب المنظومات الضغطية المختلفة التي تؤثر في منطقة الدراسة كمنخفض الهند الموسمي والمنخفض السوداني والمنخفضات الجبهوية

[1]- ماجد السيد ولي، العواصف الترابية في العراق واحوالها، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد 13، بغداد، 1982، ص69.

والمنخفض شـــبه المداري الخماســـيني ومنخفض شـــبه الجزيرة الحراري.[1] يليه شـــهر اذار (1 عاصفة) لان الكتل الهوائية خلال فصل الربيع تكون غير مستقرة والأمطار تسقط خلال مدة قصيرة بشكل زخات ويفصل بين كل تساقط مطري واخر مدة جفاف ما يسهل حركة ذرات التربة، في حين سـجل اقل تكراراتها في الاشـهر تموز وتشـرين الثاني وكانون الاول (0.1 عاصـفة) ولم يسـجل أي تكرار بالمعدل في شـهر آب لان أغلب العواصـف التي تهب على منطقة الدراسـة مصـدرها خارجي يرتبط بالمنظومات الضغطية وحركة الرياح خارجياً.

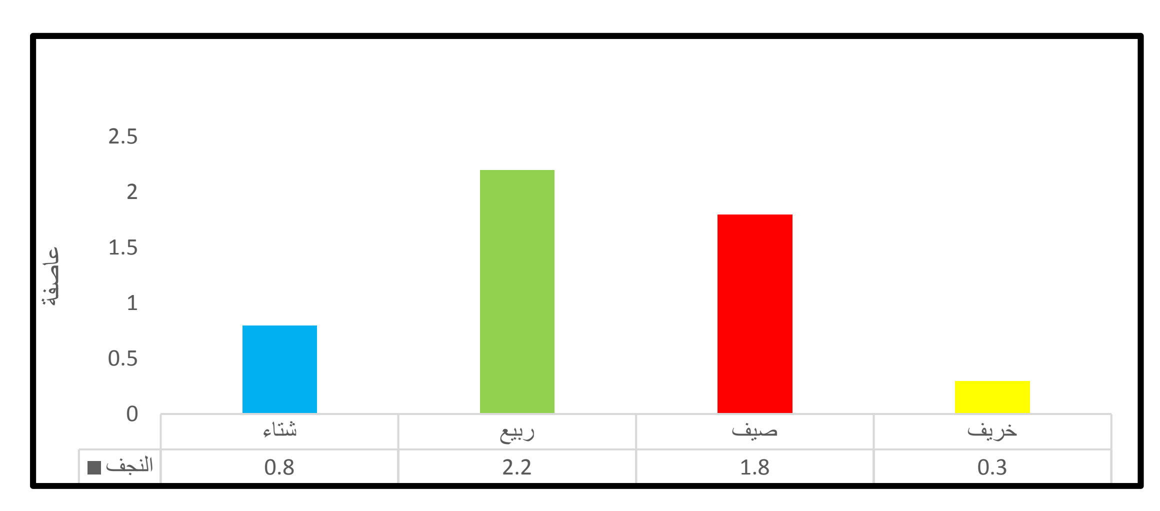
مخطط (27) المعدلات الشهرية لتكرار العواصف الغبارية في محطة النجف للمدة (2013-2019).



المصدر: وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد 2020.

اما فصـليا فيتضـح من المخطط (28) إن فصـل الربيع هو الأكثر بالعواصـف الغبارية بواقع (2.2 عاصـفة) فيما كان فصـل الخريف هو الاقل بين فصـول السـنة بالعواصـف الغبارية اذ بلغ (0.3 عاصفة) وبلغ المجموع السنوي للعواصف الغبارية (0.45 عاصفة).

مخطط (28) المعدلات الفصلية لتكرار العواصف الغبارية في محطة النجف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: مخطط (27)، تم اعتماد محطة النجف فقط لعدم توفر بيانات باقي المحطات.

---

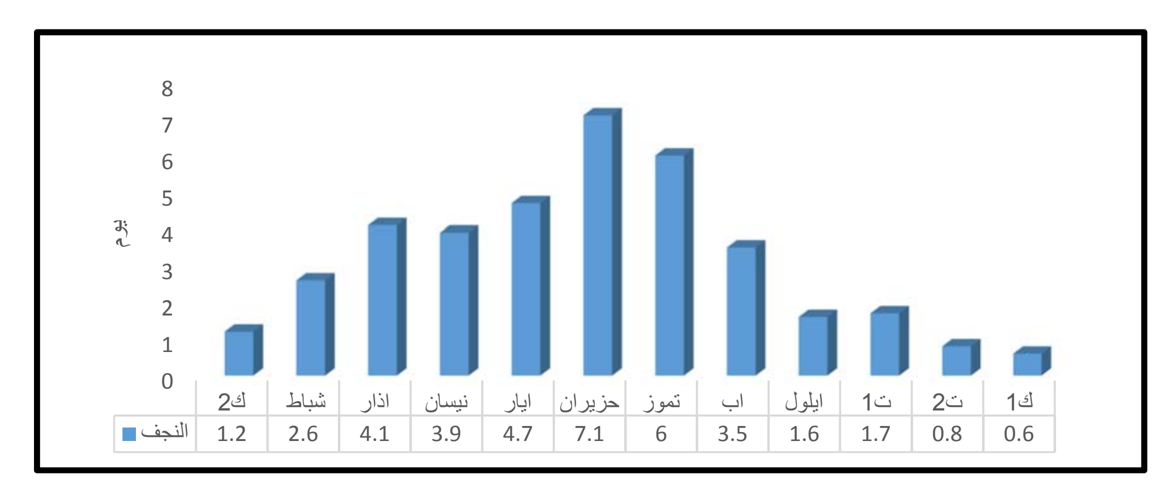
[1] -مالك ناصر عبود الكناني، تكرار المنظومات الضغطية وأثرها في تباين خصائص الرياح السطحية في العراق، أطروحة دكتوراه، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، 2011، ص42.

ب- الغبار المتصاعد:

يحدث الغبار المتصاعد في الليل والنهار وبالأخص في فصل الصيف بسبب التسخين الشديد والمستمر لسطح الارض والهواء الملامس له لينشأ عنه حالة عدم استقرار شديدة للطبقة الهوائية السطحية فتحصل تغيرات سريعة في قوة الضغط ما يتسبب في تكوين دوامات هوائية تؤدي الى رفع ذرات الغبار، وكثيراً ما تصل ذرات الغبار المتصاعد الى مستوى (1000 م) فوق سطح الارض، فأحياناً تصل الى مستوى (3000 م). [1]

يظهر من المخطط (29) تباين تكرار الغبار المتصاعد في منطقة الدراسة إذ سجل اقل معدل لتكرارها في شهر كانون الاول (0.6 يوم) بسبب ارتفاع الرطوبة النسبية ما يؤدي الى تماسك التربة وتناقص سرعة الرياح، في حين سجل اعلى معدل شهري لتكرارها في شهر حزيران (7.1 يوم) بسبب زيادة سرعة الرياح في ذلك الشهر وجفاف السطح مما يسهل تصاعد الغبار.


مخطط (29) المعدلات الشهرية للغبار المتصاعد في محطة النجف للمدة (2013-2019).



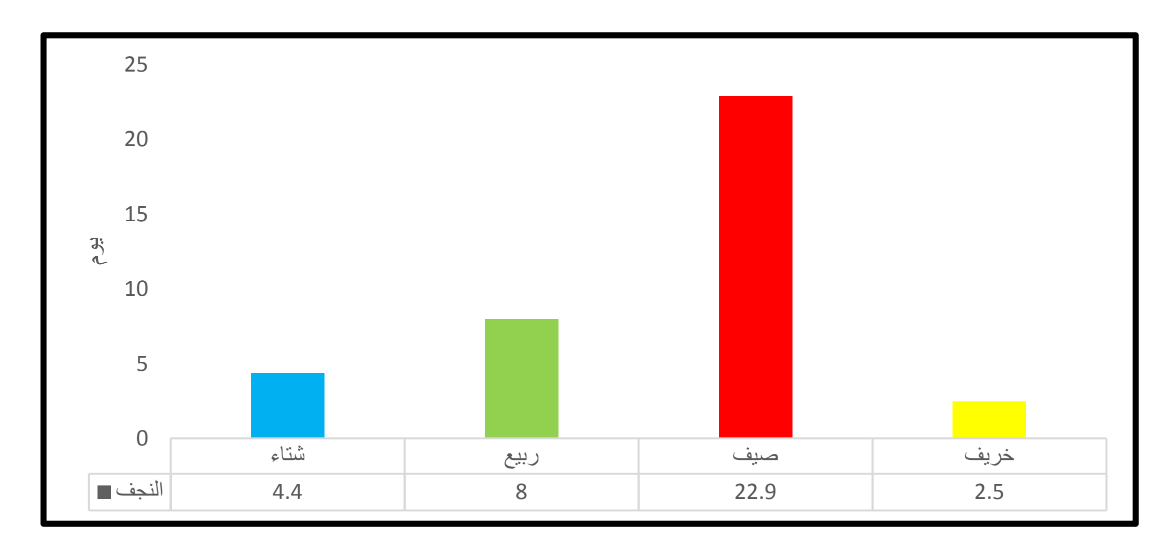
المصدر بالاعتماد على: وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد،2020.

يتضح من مخطط (30) أن فصل الصيف هو الأكثر في معدلات الغبار المتصاعد بسبب ارتفاع درجات الحرارة والجفاف فضلاً عن تزايد سرعة الرياح إذ يحظى بواقع (22.9 يوم) لان جفاف التربة يبلغ اقصاه في فصل الصيف وسرعة الرياح تكون الاعلى خلال السنة في هذا الفصل، فيما يكون فصل الخريف هو الاقل بأيام الغبار المتصاعد حيث تكون (2.5 يوم).

---

[1] - عبد العزيز طريح شرف، مناخ الكويت، مطبعة دار الجامعات المصرية، ط2، الاسكندرية، 1974، ص60.

مخطط (30) المعدلات الفصلية للغبار المتصاعد في محطة النجف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: مخطط رقم (29).

ج- الغبار العالق:

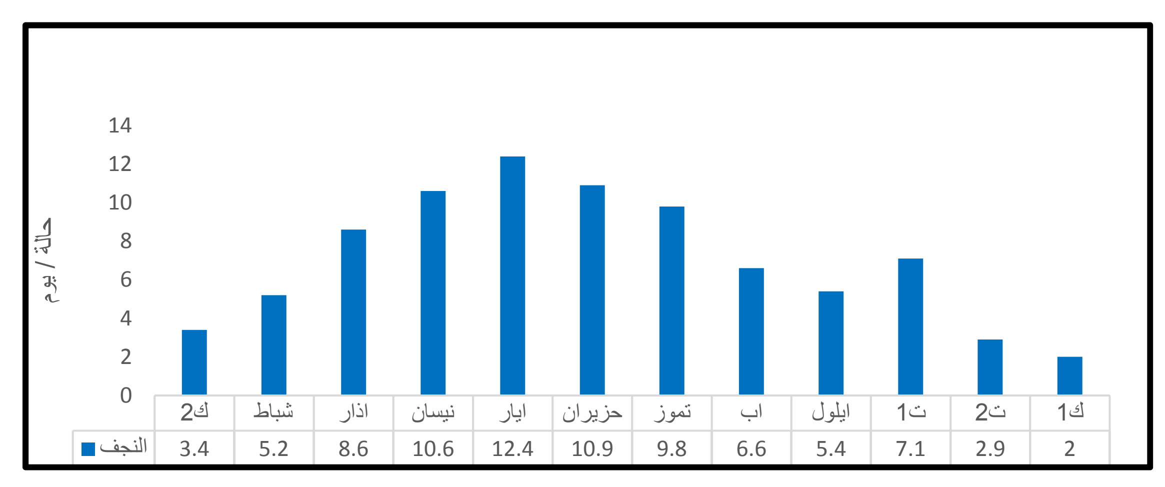
ينشـأ الغبار العالق بسـبب رياح هادئة او خفيفة سـاكنة ويتراوح مدى الرؤية خلالها ما بين (1-5 كم) إذ تتراوح كميـة الغبـار العـالق في المتر المكعـب الواحـد مـا بين (7460- 56000 ميكروغرام) ويتكون الغبار العالق في الجو نتيجة تذرية الرمال والاتربة بفعل الرياح ويكون على نوعين، الخشـن ويتراوح قطره بين (10-5 مايكرون) والناعم (5 مايكرون). [1] ويعد الغبار العالق أكثر الظواهر الغبارية تكراراً في منطقة الدراسة كما موضح في المخطط (31) إذ بلغ (84.9 حالة في السـنة إي ما يقارب ربع ايام السـنة فيها تكراراً لتلك الحالة ما يؤثر سـلباً في التأقلم الحيوية وملاءمة السكان لمناخ منطقة الدراسة.

يتضح من مخطط (31) ان أكثر الاشهر تكراراً للغبار العالق شهر آيار (12.4 حالة / يوم) بسـبب الامطار التي تسـقط بشـكل زخات تتخللها فترات جفاف سـطح الارض ولكون معظم ترب منطقة الدراسـة رملية مفتتة وفقيرة بالغطاء النباتي مما يسـهل انفصـال ذرات التراب عن سـطح الارض وزيادة سـرعة الرياح ما يجعلها قادرة على حمل الذرات الناعمة للأتربة ورفعها في فضـاء منطقة الدراسـة، في حين كان اقل الاشـهر تكراراً شـهر كانون الاول (2 حالة/ يوم) بسـبب رطوبة التربة لتساقط الأمطار ما يؤدي الى تماسك ذراتها وزيادة الرطوبة النسبية وقلة سرعة الرياح.

---

[1] ـابراهيم مهدي السلمان، عبد السلام محمد المثناني، سعدة معتوق علي، الغبار المتراكم في بيئة مدينة سبها وتأثيره المتوقع على النظم الحيوية والسكان، مجلة جامعة سبها (البحتة والتطبيقية) العدد الثاني، 2009، ص38.

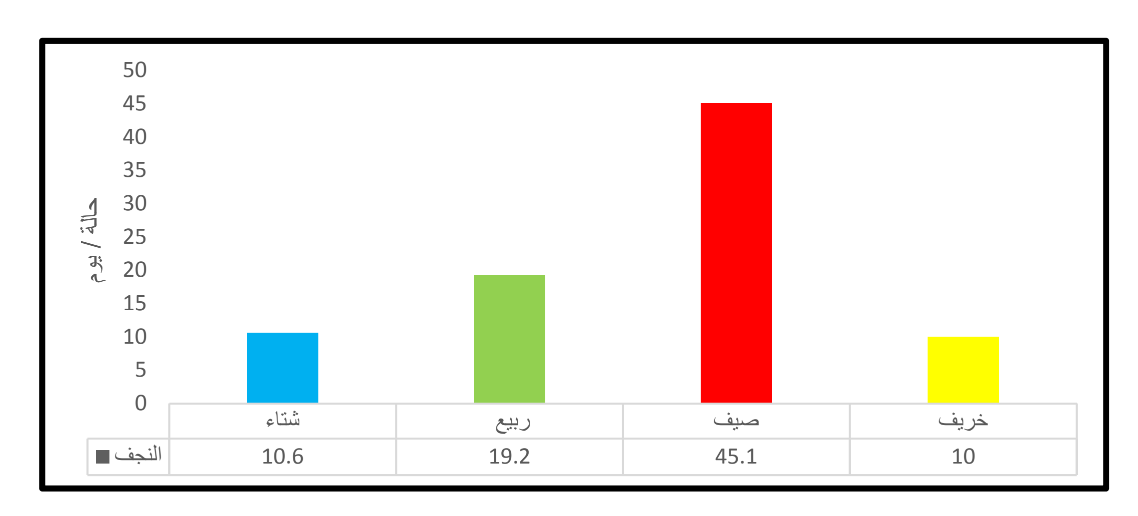
مخطط (31) المعدلات الشعرية للغبار العالق في محطة النجف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: وزارة النقل، الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، بغداد،2020.

يتضح من المخطط (32) ان فصل الصيف الفصل الاكثر تكراراً في الغبار العالق اذ تحدث فيه أكثر من نصف الحالات للغبار العالق سنويا وبواقع (45.1 حالة / يوم) واقل الفصول هو فصل الخريف حيث يكون الغبار العالق بمعدل (10 حالة / يوم).

مخطط (32) المعدلات الفصلية للغبار العالق في محطة النجف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: مخطط (29).

من الجدير بالذكر اننا لم نتعرض للظواهر المناخية الاخرى النادرة الحدوث في منطقة الدراسة ومنها الصقيع والبرد والحالوب وذلك لندرة حصولها في منطقة الدراسة.

الفصل الثالث

المؤشرات البايوديموغرافية لسكان محافظة النجف الاشرف

المبحث الاول

الخصائص الديموغرافية لسكان منطقة الدراسة

توطئة:

نتطرق في هذا المبحث لخصـــائص الســـكان في محافظة النجف الاشـــرف من حيث التوزيع السكاني والكثافة السكانية ونمو السكان وخط اتجاه النمو السكاني وتركيب السكان، بحسب الاحصاءات السكانية المتاحة من الجهات ذات العلاقة للمدة (1987-2019) وحساب الكثافة السكانية عام (2019).

اولا-التوزيع السكاني:

تشكل معظم مساحة منطقة الدراسة من أرض صحراوية ذات بيئة جافة، لذا اثرت في توزيع السكان مما جعلهم يتركزون في المناطق القريبة من تفرعات نهر الفرات في مساحة محددة جداُ وبكثافةٍ عاليةٍ وكذلك شهدت مراكز المدن تركز سكاني عالٍ لما فيها من خدمات وفرص عمل، فضلاً عن تأثير العامل الديني المتمثل بوجود عدد من مراقد الأولياء والصالحين لاسيما مرقد الامام علي (عليه السلام) فضلاً عن البعد التاريخي والحضاري لمنطقة الدراسة، وقد شهدت اعداد السكان تزايداً ملحوظاً لعدة اســـباب منها الزيادة الطبيعية الناجمة عن زيادة معدلات الولادات وتناقص معدلات الوفيات والهجرة التي ابتدأت منذ ثمانينيات القرن الماضـــي لا ســـيما الهجرة من محافظة البصـــرة الى محافظة النجف بسبب الحرب العراقية –الايرانية، وفي تسعينيات القرن الماضي حدثت الهجرة من محافظات الجنوب بســـبب توفر فرص العمل في القطاع الزراعي بشـــكل خاص في منطقة الدراســـة، وبعد عام (2003) وبسبب عدم الاستقرار الامني لعدد من المحافظات منها ديالى وبغداد وصلاح الدين استقبلت محافظة النجف هجرات قادمة من تلك المحافظات، وفي عام (2014) حدثت هجرات من محافظات الشـــمال لا ســـيما من محافظتي نينوى وكركوك بســـبب الاحداث الامنية في تلك المحافظات وبذلك تضـــاعف عدد سكان المحافظة بشكل لافت لكونها مستقرة امنياً نسبياً.

بلغت أعداد سكان المحافظة حسب تعداد عام (1987) [1] نحو (590078 نسمة) فيما ازداد عام (1997) نحو (775042 نسمة) ووصل عام (2019) الى (1510338 نسمة)، أي في غضـون (22 سنة) فقط ازداد للضعف تقريباً، ويوضح جدول (2) التباين السكاني في منطقة الدراسة.

(1) -وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية احصاء محافظة النجف الاشرف، تقديرات السكان لعام 2019، بيانات غير منشورة، 2020.

حظي قضـاء النجف والنواحي التابعة له عام (2019) بأكثر من نصـف سـكان المحافظة بواقع (852524 نسمة) وبنسبة (46.44) لما فيه من مراقد دينية مقدسة ومؤسسات ومراكز تعليمية حوزوية وأكاديمية كونه المركز الاداري للمحافظة، وحل قضـاء الكوفة ونواحيه بالمركز الثاني بأعداد السـكان، إذ بلغ (369397 نسـمة) وبنسـبة (24.45 %) وذلك للبعد التاريخي للمدينة وما تحويه من تراث ديني ومراقد مقدسـة ومسـاجد تاريخية ومقرات علمية منها جامعة الكوفة وجامعة جابر ابن حيان الطبية وجامعة الامام الكاظم (ع)، ثم جاء قضاء المشخاب بعدد سكان (143843 نسمة) وبنسبة (9.5 %) إذ كان تركز السـكان فيه نظراً لسـيادة نمط الزراعة الكثيفة المتمثلة بزراعة محصـول الرز، واخيراً جاء قضاء المناذرة بعدد سكان (136757 نسمة) وبنسبة بلغت (9.05 %).

ثانياً-الكثافة السكانية:

تمثل الكثافة السـكانية مدى تركز السـكان على مسـاحة المحافظة وبلغت (52نسـمة/كم^2) ولكون معظم اراضي منطقة الدراسة صحراء وخصوصا في ناحيتي الشبكة والحيدرية لذا لا يكون هذا القياس دقيقاً، وبشـكل عام اعلى كثافة سـكانية تكون في مركز قضـاء الكوفة (1864 نسـمة/كم^2) واقل كثافة سكانية في ناحية الشبكة (0.031 نسمة/كم^2) إذ تمثل اقل المناطق ملاءمة للسكان بين الوحدات الادارية في محافظة النجف الاشـرف لسـيادة الظروف المناخية الصـعبة وكونها ذات بيئة صـحراوية ولقلة الخدمات والبعد عن مركز مدينة النجف كما يتضح من جدول (2).

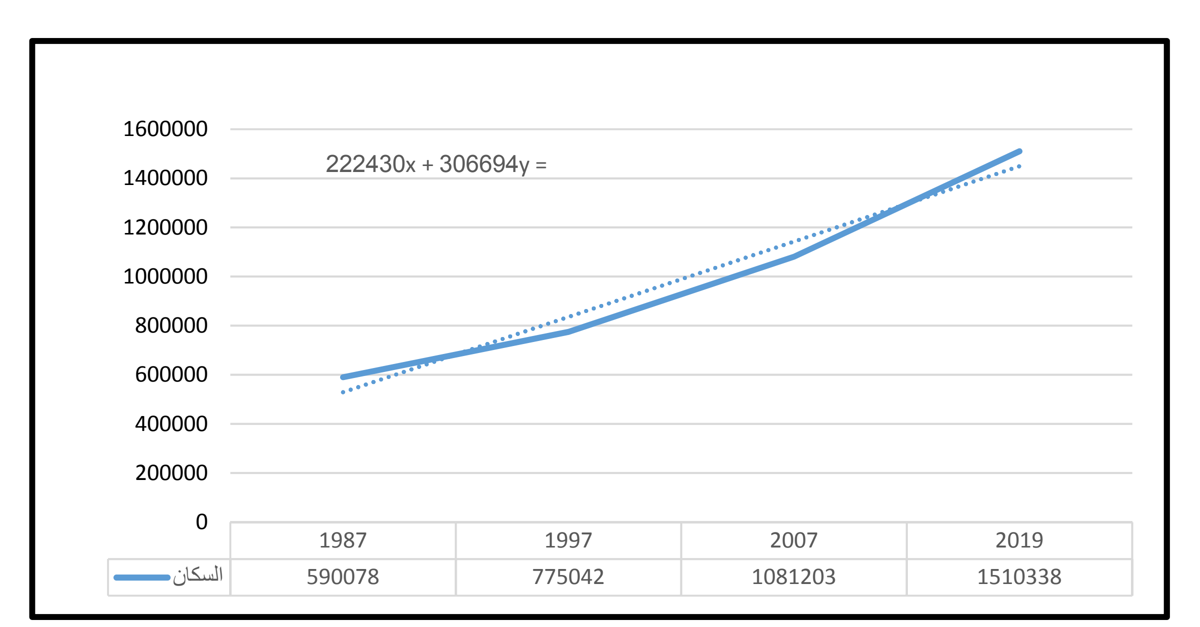
جدول (2) أعداد سكان محافظة النجف الاشرف وكثافتهم حسب الوحدات الادارية عام 2019.

الوحدات الادارية	عدد السكان /نسمة	%	الكثافة السكانية نسمة/كم2
مركز قضاء النجف	795700	52.68	702.3
ناحية الحيدرية	56347	3.73	4.58
ناحية الشبكة	477	0.03	0.031
مجموع القضاء	852524	56.44	307.09
قضاء الكوفة			
مركز قضاء الكوفة	240497	15.92	1864.31
ناحية العباسية	96512	6.39	1135.43
ناحية الحرية	32388	2.14	145.2
مجموع القضاء	369397	24.45	845.3
قضاء المناذرة			
مركز قضاء المناذرة	95593	6.32	295
ناحية الحيرة	41164	2.72	136.3
مجموع القضاء	136757	9.05	218.46
قضاء المشخاب			
مركز قضاء المشخاب	95796	6.34	778
ناحية القادسية	48047	3.18	268.4
مجموع القضاء	143843	9.5	708.58
مجموع المحافظة	**1510338**	**100**	**52.39**

المصدر بالاعتماد على: وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية احصاء محافظة النجف الاشرف، تقديرات السكان لعام 2019، بيانات غير منشورة، 2020.

يشير المخطط (33) الى ان أعداد سكان محافظة النجف الاشرف في تزايد مستمر خلال المدة (1987-2019)، إذ قفزت الاعداد من (590078 نسمة) عام (1987) الى (1510338 نسمة) عام (2019).

مخطط (33) النمو السكاني في محافظة النجف الاشرف للمدة (1987-2019).



المصـــدر بالاعتماد على: وزارة التخطيط والتعاون الانمائي، الجهاز المركزي للإحصـــاء، مديرية احصـــاء محافظة النجف، بيانات احصائية غير منشورة 2020.

يبلغ معدل نمو الســـكان في محافظة النجف (2.8%) يتفوق هذا المعدل كثيراً على المعدل العالمي لنمو الســـكان البالغ (1.6%) بمعدل نمو للدول النامية (2 %) وللدول المتقدمة (0.6 %) [(1)]. احتلت ناحية الحيدرية المرتبة الاولى بالنمو إذ بلغت (6.7%)، فيما كانت ناحية الشـــبكة الاقل بالنمو بنســـبة (1.77 %) وتراوحت باقي الوحدات الادارية بين (2.4%– 3.17%) [(2)]. وينعكس ذلك على وجود التلاؤم المناخي الحيوي للسكان في منطقة الدراسة.

ثالثاً- تركيب السكان:

1-التركيب النوعي: تعد دراسـة التركيب النوعي ذات اهمية بالغة في الدراسـات السـكانية لأي مجتمع تتم دراســته إذ يقســم المجتمع المدروس الى ذكور واناث، ومن ملاحظة جدول (3) يتضــح ان هنالك زيادة ضـــئيلة في عدد الذكور على عدد الاناث، إذ بلغ عدد الذكور (756121 نســـمة) وبنســـبة (50.07%) في حين بلغ عدد الاناث (754217 نسمة) وبنسبة بلغت (49.93 %) في عام (2019).

---

(1)-منصور الراوي، سكان الوطن العربي، دراسة تحليلية في المشكلات الديموغرافية، ج1، بيت الحكمة ط1، بغداد، 2002، ص173.

(2) -لطيف هاشم كزار، مستقبل الحجم السكاني لمحافظة النجف دراسة في الاسقاطات السكانية، مجلة كلية التربية، واسط العدد الثاني عشر، 2008، ص294.

جدول (3) أعداد السكان في محافظة النجف الاشرف حسب الجنس والعمر عام 2019

الفئات العمرية / سنة	الذكور	الاناث	المجموع	النسبة المئوية
14-0	323598	310199	633797	%42
64-15	413016	419933	832949	%55
65-فأكثر	19507	24085	43592	%3
المجموع	**756121**	**754217**	**1510338**	**%100**

المصدر بالاعتماد على: وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية احصاء محافظة النجف، بيانات غير منشورة، 2020.

2-التركيب العمري:

بلغت فئة صغار السن نسبة عالية كما هو الحال في البلدان النامية، اذ بلغت (633,797 نسمة) من مجموع السكان وبنسبة بلغت (42%) من اجمالي سكان المحافظة وكان جنس الذكور اكثر من جنس الاناث إذ بلغ عدد الذكور (323,598 نسمة) فيما بلغ عدد الاناث (310,199 نسمة) ، اما فئة العمل فقد كانت الفئة الاكثر عددا إذ كان مجموعها الكلي (832,949 نسمة) وبنسبة بلغت (55 %) وفي هذه الفئة يزداد جنس الاناث على الذكور إذ بلغ عددهن (419,933 نسمة) مقابل ذلك كان عدد الذكور (413,016 نسمة)، وهذا الامر يعود الى قلة عدد الذكور بسبب الظروف الامنية التي مربها البلد والتي يكون فيها الذكور أكثر عرضة من الاناث كالتفجيرات والقتل على الهوية فضلاً عن التحاق الرجال في صفوف الجيش والاجهزة الامنية، والهجرة الى خارج البلد، اما الفئة الاخيرة وهي فئة كبار السن فقد كانت حصتها ضئيلة جدا لانخفاض متوسط عمر الانسان في منطقة الدراسة إذ بلغت (43592 نسمة) وبنسبة وصلت الى (3%) فقط وكانت حصة الاناث اكثر من الذكور إذ بلغت (24085 نسمة) فيما بلغ عدد الذكور (19507 نسمة).

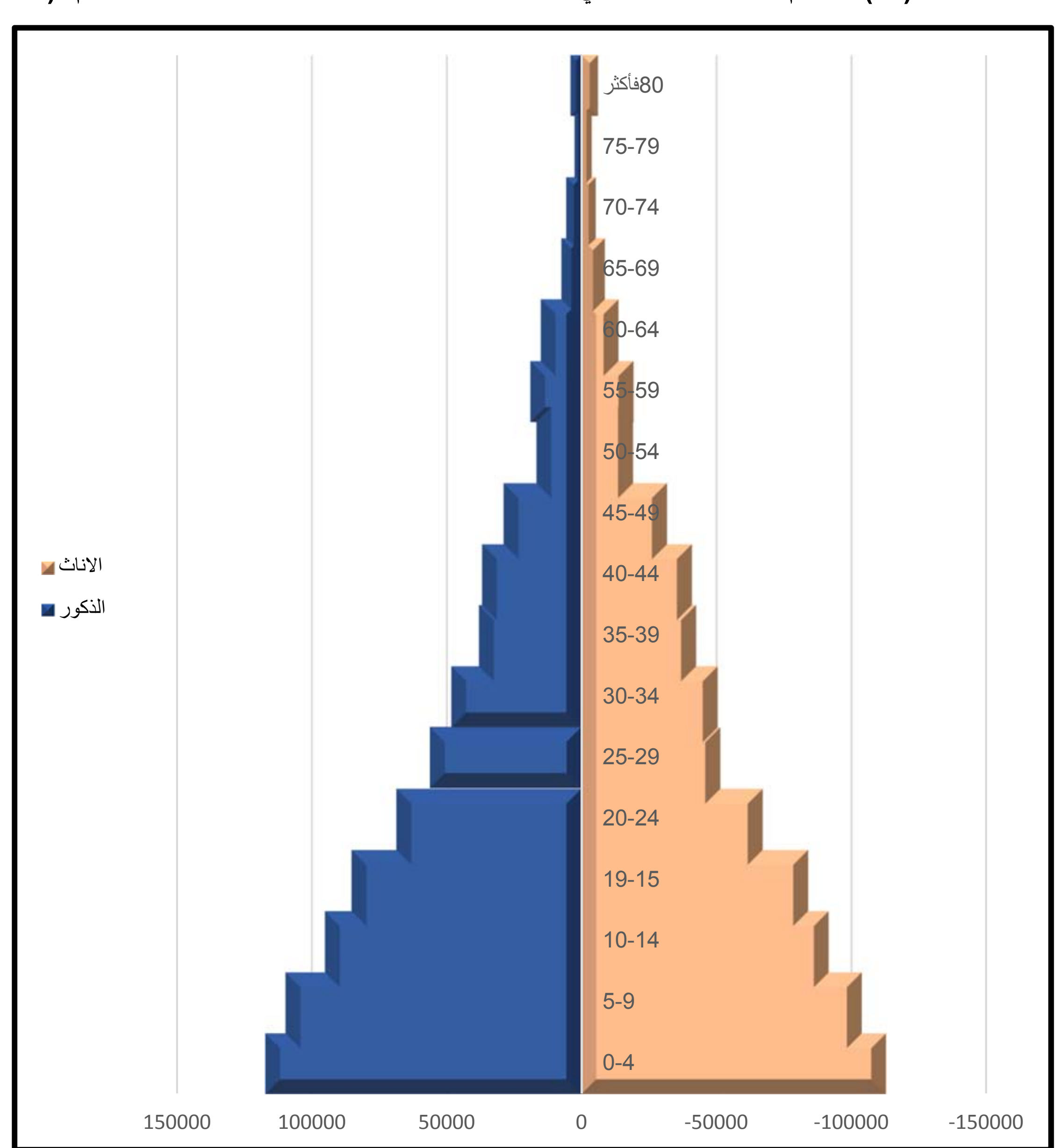
رابعا-هرم السكان:

يمثل هرم السكان التوزيع التفصيلي للفئات العمرية وللجنس لسكان المنطقة المدروسة وفي منطقة الدراسة يتكون هرم السكان من قاعدة عريضة تمثل فئة صغار السن (0- 4 سنة) وهذه الفئة أكبر فئة في هرم السكان إذ كانت نسبتها من مجموع السكان (15.43%) وكانت حصة الذكور فيها أكبر من الاناث اذ بلغت نسبتها (50.9%) فيما كانت نسبة الاناث (49.1%)، تليها الفئة (5-9 سنة)

وكانت نسبتها (14.14 %) وشهدت زيادة في اعداد الذكور على الاناث ايضا إذ كانت نسبة الذكور (51.33 %) وكانت نسبة الاناث (48.77%).

اقل فئة (75-79سنة) بلغت نسبتها (0.42%) مثل الذكور (39.42%) منها وبلغت نسبة الاناث (60.58 %) تلتها فئة (80 سنة فأكثر) بنسبة (0.67 %) بلغت نسبة الذكور منها (39.6 %) ونسبة الاناث (60.4%)، يتضح ذلك من المخطط (34).

مخطط (34) هرم السكان في محافظة النجف الاشرف عام (2019).



المصدر بالاعتماد على: وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية احصاء محافظة النجف الاشرف، تقديرات السكان لعام 2019، بيانات غير منشورة ،2020.

المبحث الثاني

خصائص حالات العنف والتوتر لسكان محافظة النجف الاشرف

توطئة:

يؤثر المناخ في الجوانب النفسية للإنسان وهذا الامر يتمثل في سلوكياته كنوع من الاستجابات النفسية لذلك التأثير فقد يسلك سلوكاً غير سوي أو يميل الى العنف المفرط، وتحديد ذلك التأثير أصعب من تحديد التأثير الفسيولوجي إذ يخضع ذلك الى الحالة المزاجية لسكان كل منطقة وآلية التكيف مع المناخ السائد فيها، وأول من أشار الى العلاقة بين التغيرات المناخية والجرائم هو (مونتسيكيو)، الذي أشار الى ان سجية النفس وأهواء القلب تختلفان للغاية حسب اختلاف الاقاليم [1].

أثبتت الدراسات ان الطقس يؤثر في تصرفات الانسان الاجتماعية وعلاقاته بالآخرين، فقد أظهرت ان الطقس البارد يساعد في هدوء الاعصاب، ومعه تزداد جرائم السرقة والاحتيال فيما يؤدي الطقس الحار الى زيادة إفراز انزيم (الادرينالين) الذي يزيد من التوتر ما يؤدي الى ازدياد جرائم القتل والعنف في الفصل الحار، وان نصف حالات الطلاق تحدث في الفصل الحار، كما يؤثر ارتفاع درجات الحرارة على بيئة العمل وكمية الانتاج، وبشكل عام يؤثر على حيوية الانسان ونشاطاته ([2]).

سيتم في هذا المبحث دراسة سلوك العنف وما ينتج عنه من جرائم، وتباين حالات الجرائم وتكرارها حسب التباين المناخي في منطقة الدراسة.

اولاً-جرائم القتل:

يشير جدول (4) الى تباين شهري وفصلي واضح في أعداد جرائم القتل في محافظة النجف الاشرف، وعموماً يظهر ان هذه الجرائم تتزايد غالباً في الاشهر الحارة، فقد سُجل في شهر تموز اعلى معدل للجرائم (15 جريمة) في حين تقل تلك الجرائم في الاشهر الباردة إذ سُجل في شهر كانون الثاني (6 جرائم) قتل فقط أي ان جرائم القتل تزداد بنسبة ضعف ونصف في الاشهر الحارة عنها في الاشهر الباردة ما يدل على ان الجنوح لسلوك العنف يتأثر بشكل كبير بارتفاع درجات الحرارة إذ تزداد بارتفاعها وتقل بانخفاضها.

([1]) -مونتسيكيو، روح الشرائع، ترجمة عادل زعيتر، مؤسسة هنداوي C A C، المملكة المتحدة، 2017، ص407.
([2]) - مثنى فاضل علي، مصدر سابق، ص217.

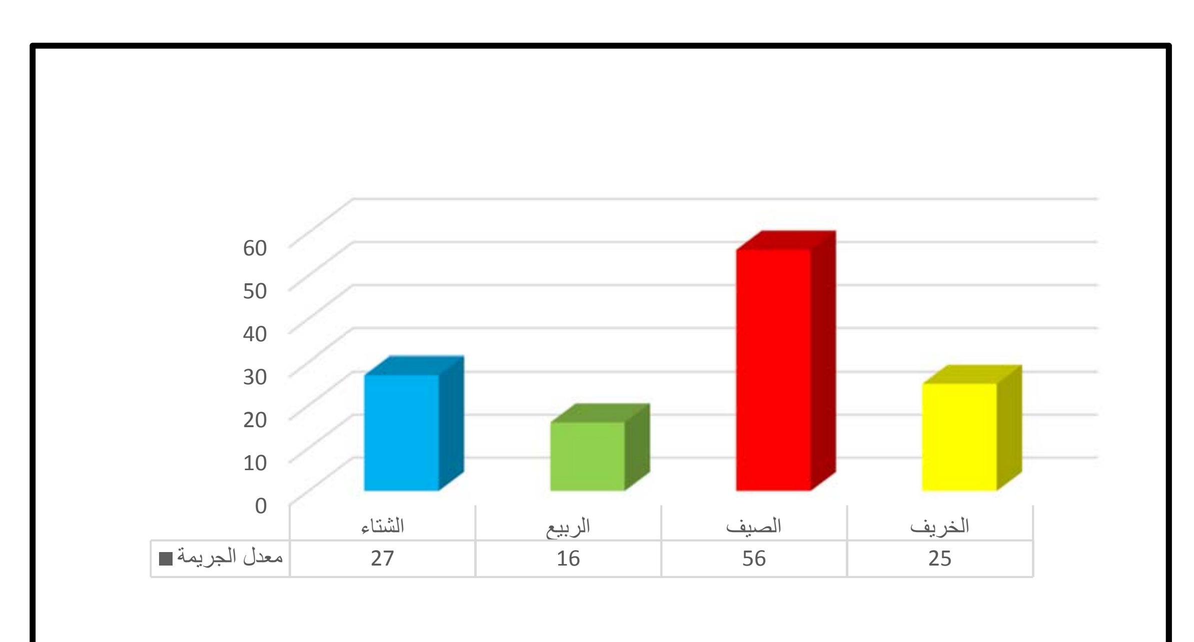
جدول (4) أعداد جرائم القتل الشهرية والفصلية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).

الاشهر/الفصول	2016	2017	2018	2019	المعدل
كانون الثاني	7	6	4	7	6
شباط	11	9	13	7	10
اذار	8	10	9	6	8
نيسان	9	10	5	6	8
ايار	9	9	8	10	9
حزيران	11	10	11	18	13
تموز	14	9	22	14	15
اب	10	10	9	13	11
ايلول	8	7	10	6	8
تشرين الاول	12	14	14	18	14
تشرين الثاني	11	11	6	13	10
كانون الاول	5	5	8	24	11
الشتاء	23	20	25	28	24
الربيع	17	20	14	12	16
الصيف	52	45	60	61	55
الخريف	23	25	20	31	25
المجموع	115	110	119	142	123

المصدر بالاعتماد على: وزارة الداخلية، قيادة شرطة محافظة النجف الاشرف، شعبة الاحصاء الجنائي، بيانات غير منشورة، 2020.

يتضح من المخطط (35) تزايد جرائم القتل في فصل الصيف بشكل ملحوظ كما يتضح من جدول (4) إذ بلغ مجموعها في عام (2019) -العام الاكثر عنفاً خلال مدة الدراسة - (142 جريمة) وارتكب منها في فصل الصيف (61 جريمة) أي ما نسبته (42 %) من مجموع جرائم القتل خلال تلك السنة، فيما كان فصل الربيع هو الاقل إذ بلغ ما ارتكب منها (12 جريمة) فقط أي ما نسبته (11%) ان عام (2019) الاكثر في عدد جرائم القتل والاكثر عنفاً إذ بلغت (142 جريمة) ، فيما كان عام 2016 الاقل بجرائم القتل بنحو (110جريمة) وذلك مؤشر خطير إذ يتضح ان جرائم القتل تتجه نحو تزايد اعدادها بسبب مجموعة من العوامل الطبيعية والبشرية.

مخطط (35) المعدلات الفصلية لتكرار جرائم القتل في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).



المصدر بالاعتماد على جدول (4).

ثانياً- جرائم الايذاء العمد:

تزداد جرائم الايذاء العمد في الاشهر الحارة إذ بلغت في شهر اب بمعدل (355 جريمة) خلال مدة الدراسة، فيما كان شهر كانون الثاني الاقل بمعدل (194 جريمة) في المدة نفسها كما يتضح من جدول (5) الامر الذي يشير الى شدة الجنوح الى السلوكيات العنيفة خلال الاشهر الحارة وسبب ذلك زيادة التوتر والتحول للسلوك العدواني بسبب الارتفاع الشديد لدرجات الحرارة.

فصلياً تزداد جرائم العنف في الفصل الحار كما يتضح من المخطط البياني (36) إذ كان معدل جرائم الايذاء العمد في فصل الصيف (1693 جريمة) وبنسبة بلغت (30%) أي ما يقارب ثلث جرائم الايذاء العمد تحدث في الفصل الحار فيما كان فصل الربيع هو الاقل بجرائم الايذاء العمد بمعدل (522 جريمة) وبنسبة بلغت (9%) مما يعني الاثر البالغ لازدياد درجات الحرارة في سلوكيات سكان منطقة الدراسة في الفصل الحار وميلهم للعنف وما لاعتدال الجو من أثر ايجابي اذ شهدت اقل حالاتها ربيعاً.

جدول (5) أعداد جرائم الايذاء العمد الشهرية والفصلية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).

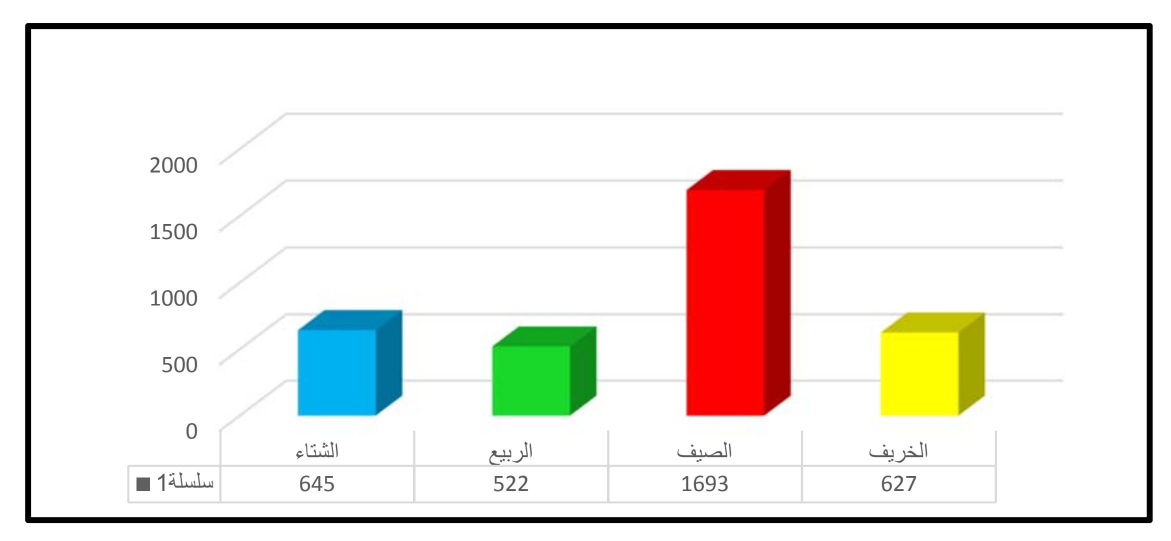
الاشهر/الفصول	2016	2017	2018	2019	المعدل
كانون الثاني	169	223	136	248	194
شباط	216	216	113	249	199
اذار	231	289	150	330	250
نيسان	225	389	156	318	272
ايار	288	288	321	363	315
حزيران	274	297	360	380	328
تموز	267	370	386	378	250
اب	334	372	336	378	355
ايلول	295	316	387	383	245
تشرين الاول	316	305	396	367	346
تشرين الثاني	259	259	261	344	281
كانون الاول	243	243	258	266	253
الشتاء	628	682	507	763	645
الربيع	456	678	306	648	522
الصيف	1458	1643	1790	1882	1693
الخريف	575	564	657	711	627
المجموع	3117	3567	3260	4004	5579

المصدر بالاعتماد على: وزارة الداخلية، قيادة شرطة محافظة النجف، شعبة الاحصاء الجنائي، بيانات غير منشورة، 2020.

سنوياً يعد عام 2019 الاكثر بتلك الجرائم بواقع (4004) جريمة، فيما كان عام (2016) الاقل بواقع (3117) جريمة وهذه الوتيرة المتصاعدة لجرائم الايذاء العمد تنبئ بتصاعد العنف ما يدعو الجهات المختصة الى اتخاذ تدابير معينة للحد من تزايد العنف الأخذة بالتزايد.



مخطط (36) المعدلات الفصلية لتكرار جرائم الايذاء العمد في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).



المصدر بالاعتماد على: جدول (5).

ثالثاً- جرائم السرقات كافة:

تشــير بيانات جدول (6) الى وجود تباين شــهري وفصــلي كبير في اعداد وتكرار هذه الجرائم وبشكل عام فانه يلاحظ تزايدها في الاشهر الحارة لا سيما شهر ايلول بمعدل (125 جريمة)، في حين تقل في الاشــهر الباردة لا سيما في شـهر كانون الثاني بمعدل (68 جريمة) وهذا الامر خلاف ما تشير اليه الدراسات من ان جرائم السرقة تزداد في الاشهر الباردة.

فصــلياً تزداد جرائم الســرقات كافة في فصــل الصــيف وبمعدل بلغ (543 جريمة) خلال مدة الدراسـة أي ما نسبته (45%) أي ما يقارب نصف جرائم السرقة في العام، فيما كان فصل الربيع هو الاقل بجرائم السرقة بمعدل بلغ (175 جريمة) وبنسبة بلغت (14%) والمخطط (37) يوضح ذلك.

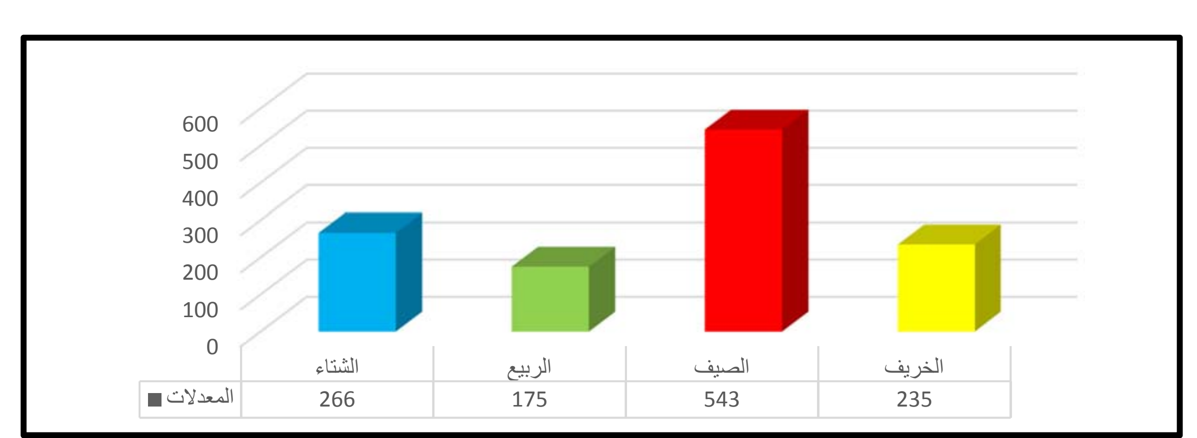
جدول (6) أعداد جرائم السرقات الشهرية والفصلية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019)

الاشهر/الفصول	2016	2017	2018	2019	المعدل
كانون الثاني	43	76	28	126	68
شباط	91	63	36	149	85
اذار	80	99	54	127	90
نيسان	72	87	45	137	85
ايار	86	86	102	118	98
حزيران	96	75	108	128	102
تموز	93	91	125	131	110
اب	100	92	95	144	108
ايلول	101	113	155	130	125
تشرين الاول	105	107	147	123	121
تشرين الثاني	112	112	101	129	114
كانون الاول	98	98	126	128	113
الشتاء	232	237	190	403	266
الربيع	152	186	112	264	175
الصيف	467	457	585	651	543
الخريف	217	219	248	252	235
المجموع	2145	2198	2257	3140	1219

المصدر بالاعتماد على: وزارة الداخلية، قيادة شرطة محافظة النجف، شعبة الاحصاء الجنائي، بيانات غير منشورة 2020.

بلغ مجموع السرقات خلال مدة الدراسة (9740 جريمة) وبمعدل نحو (3896) جريمة سنوياً، وقد كان عام (2016) الاقل بجرائم الســـرقة بواقع (2145 جريمة)، فيما كان عام (2019) الاكثر تسجيلاً لهذه الجريمة بنحو (3140جريمة)، ما يؤشر الى ازدياد جرائم السرقة بوتيرة متصاعدة.

مخطط (37) المعدلات الفصلية لتكرار جرائم السرقة كافة في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).



المصدر بالاعتماد على: جدول (6).

رابعاً-جرائم الاغتصاب واللواط:

يوضح جدول (7) تبايناً شهرياً وفصلياً في اعداد جرائم الاغتصاب واللواط في محافظة النجف وبشكل عام يتضح ان هذه الجرائم تتزايد في الاشهر الحارة إذ جاء معدل الجرائم في شهر ايلول (8 جرائم)، في حين تقل تلك الجرائم في الاشهر الباردة إذ كان المعدل في شهر تشرين الثاني (3 جرائم).

فصلياً يتضح من المخطط (38) تزايد أعداد جرائم الاغتصاب واللواط في فصل الصيف بمعدل بلغ (29جريمة)، في حين كانت معدلات الفصول الاخرى متساوية بمعدل (12 جريمة) فصلياً أي تنخفض لأقل من النصف في باقي فصول السنة الاخرى.

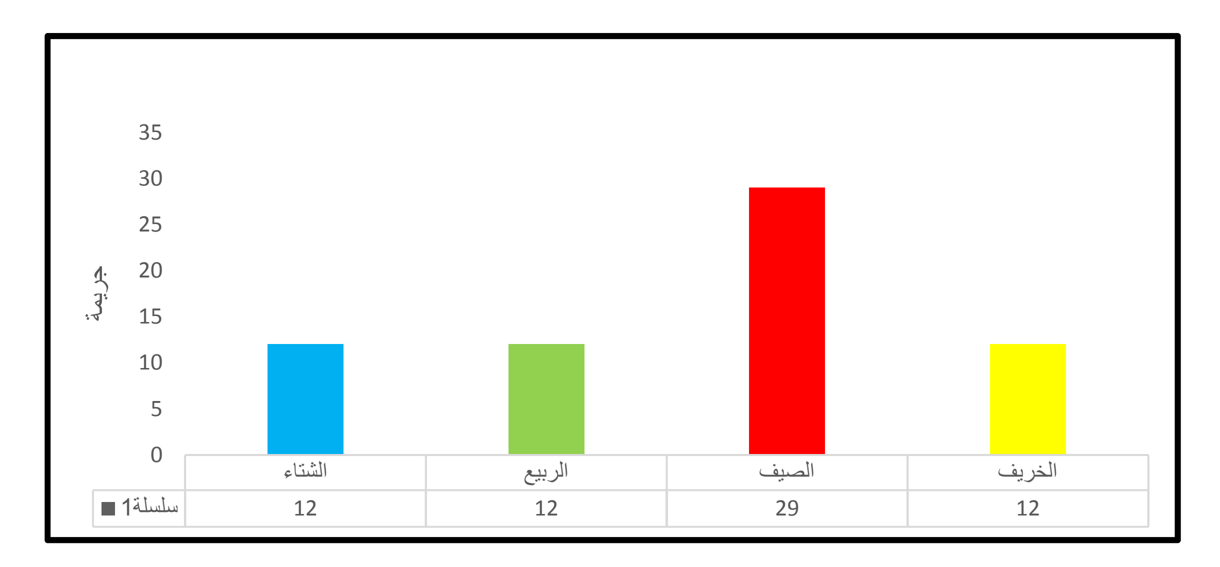
جدول (7) **أعداد جرائم الاغتصاب واللواط الشهرية والفصلية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).**

الاشهر/الفصول	2016	2017	2018	2019	المعدل
كانون الثاني	3	7	3	3	4
شباط	6	3	2	5	4
اذار	8	10	2	2	6
نيسان	3	5	9	10	7
ايار	4	4	8	4	5
حزيران	4	9	5	2	5
تموز	4	7	7	9	7
اب	3	7	5	4	5
ايلول	8	9	7	7	8
تشرين الاول	7	8	9	6	8
تشرين الثاني	3	3	1	6	3
كانون الاول	4	4	5	3	4
الشتاء	13	14	10	11	12
الربيع	11	15	11	12	12
الصيف	23	36	32	26	29
الخريف	10	17	10	12	12
السنوي	57	76	63	61	64

المصدر بالاعتماد على: وزارة الداخلية، قيادة شرطة محافظة النجف الاشرف، شعبة الاحصاء الجنائي، بيانات غير منشورة، 2020.

سـنوياً انخفضـت جرائم الاغتصـاب واللواط خلال مدة الدراسـة إذ كان عدد الجرائم في عام (2017) الاكثر (76 جريمة) وانخفضت عام (2019) لتصل الى (61 جريمة) وقد كانت اقل السنوات (2016) بنحو (57) جريمة وهذا الانخفاض يعود زيادة الوعي وحملات الارشـاد الاخلاقي التي تقوم بها المؤسسات الدينية والاجتماعية.

مخطط (38) المعدلات الفصلية لتكرار جرائم الاغتصاب واللواط في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).



المصدر بالاعتماد على: جدول (7).

خامساً-جرائم تعاطي وتجارة المخدرات:

تشير البيانات في جدول (8) الى وجود تباين شـهري وفصـلي في اعداد جرائم تعاطي وتجارة المخدرات ولكن هذا التباين لا يأخذ نمطاً يتلاءم مع التغير الحراري الشـهري والفصـلي لكون الادمان غير مقيد بزمان معين ولا بظروف مناخية خاصـة بل يستمر طيلة ايام السنة، وبشـكل عام فانه نلاحظ تزايدها في الاشـهر الباردة لاسـيما شـهر تشـرين الثاني (51 جريمة) ويليه شـهر كانون الاول (46 جريمة) ونجدها تقل في شـهر كانون الثاني لتصـل الى (22 جريمة) في حين تقل في الاشـهر الحارة لا سيما في شـهر تموز (18 جريمة) ويليه شـهر آب (21 جريمة) ونجد انها تزداد في شـهر ايلول والذي يعد ضمن اشهر الصيف الحارة في محافظة النجف الاشرف لتصل (43 جريمة).

جدول (8) أعداد جرائم تعاطي وتجارة المخدرات الشهرية والفصلية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).

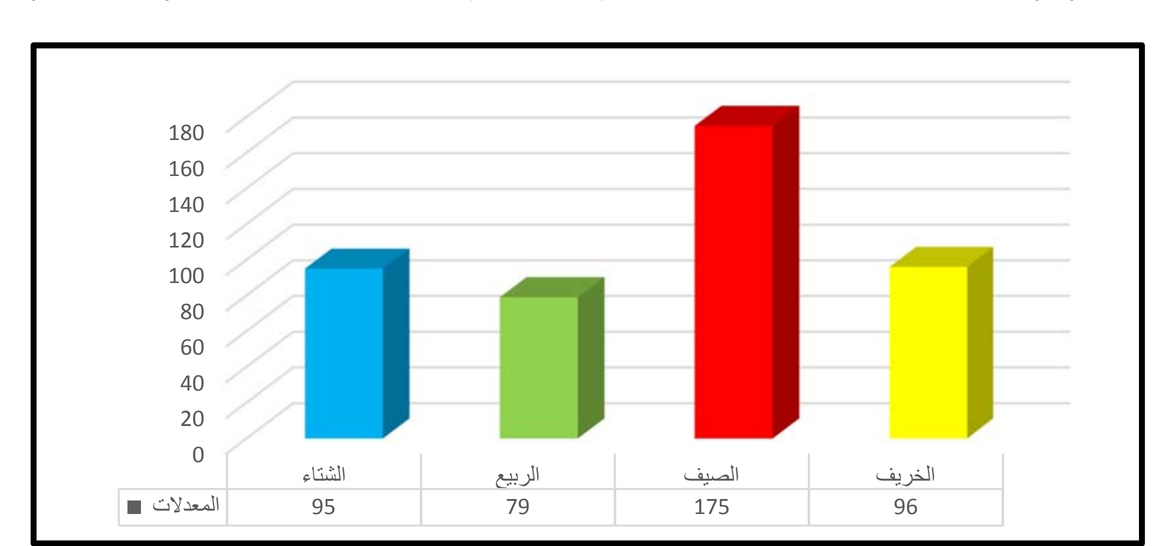
الاشهر/الفصول	2016	2017	2018	2019	المعدل
كانون الثاني	10	20	23	33	22
شباط	13	31	21	47	28
اذار	16	40	25	66	37
نيسان	13	35	46	75	42
آيار	16	20	30	65	33
حزيران	23	31	20	51	31
تموز	22	26	15	23	18
آب	17	26	9	38	21
ايلول	21	40	55	54	43
تشرين الاول	22	44	45	66	44
تشرين الثاني	33	33	45	94	51
كانون الاول	23	23	59	77	46
الشتاء	46	74	103	157	95
الربيع	29	75	71	141	79
الصيف	99	143	184	273	175
الخريف	55	77	90	160	96
المجموع	229	369	448	731	445

المصدر بالاعتماد على: وزارة الداخلية، مديرية شرطة محافظة النجف، شعبة الاحصاء الجنائي، بيانات غير منشورة، 2020.

يتبين من المخطط (39) زيادة جرائم التعاطي والإتجار بالمخدرات في فصل الصيف والبالغ معدلها (175) جريمة يليه فصل الخريف إذ بلغت فيه (96) جريمة، فيما كان فصل الربيع هو الاقل بتلك الجرائم بمعدل (79) جريمة.

تزداد هذه الجرائم سنوياً بشكل متصاعد ينذر بخطر كبير فمن (229 جريمة) في عام (2016) الى (329 جريمة) عام (2017)، ثم تضاعفت اعداد الجرائم عام (2018) لتصل الى (448 جريمة) فقد تضاعفت خلال عامين ومن ثم تضاعفت خلال سنة فقد بلغت عام (2019) نحو (731 جريمة)، بسبب ضعف مؤسسات الدولة وغياب القانون.

مخطط (39) المعدلات الفصلية لتكرار جرائم تجارة وتعاطي المخدرات في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).



المصدر بالاعتماد على: جدول (7).

سادساً- جرائم اخرى متفرقة:

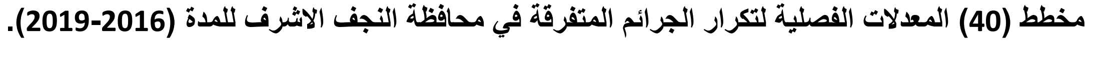
يندرج ضمن الجرائم الاخرى المتفرقة (جرائم المشاجرة والتعنيف وغيرها) ويشير جدول (9) الى تباين شهري وفصلي لهذا النوع من الجرائم وفي اعداد تكرارها وعموماً فأنها تتزايد في الاشهر الحارة لاسيما شهر حزيران بمعدل (776 جريمة) ويليه شهر آب بمعدل (738 جريمة) في حين اقل معدل لها في شهر كانون الثاني بمعدل (488 جريمة) ويليه شهر شباط بمعدل (560 جريمة)، ما يدل على ان الفصل الحار يشهد اعداد جرائم أكثر والميل للعنف والسلوك الشاذ يكون فيه أكبر بسبب تأثير درجات الحرارة في الحالة النفسية للإنسان ما ينعكس سلباً على سلوكياته في منطقة الدراسة. يتضح من مخطط (40) التباين الفصلي إذ تزداد الجرائم في فصل الصيف بمعدل (3521 جريمة) وبنسبة (50.6%) أي أكثر من نصف هذه الجرائم المتفرقة تحصل صيفاً بسبب زيادة التوتر والميل للعنف لازدياد درجات الحرارة التي تؤثر فسيولوجياً ونفسياً في سكان منطقة الدراسة في حين يكون فصل الربيع هو الأقل بمعدل (1184 جريمة) وبنسبة بلغت (17%) لاعتدال المناخ.

جدول (9) أعداد الجرائم المتفرقة الشهرية والفصلية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).

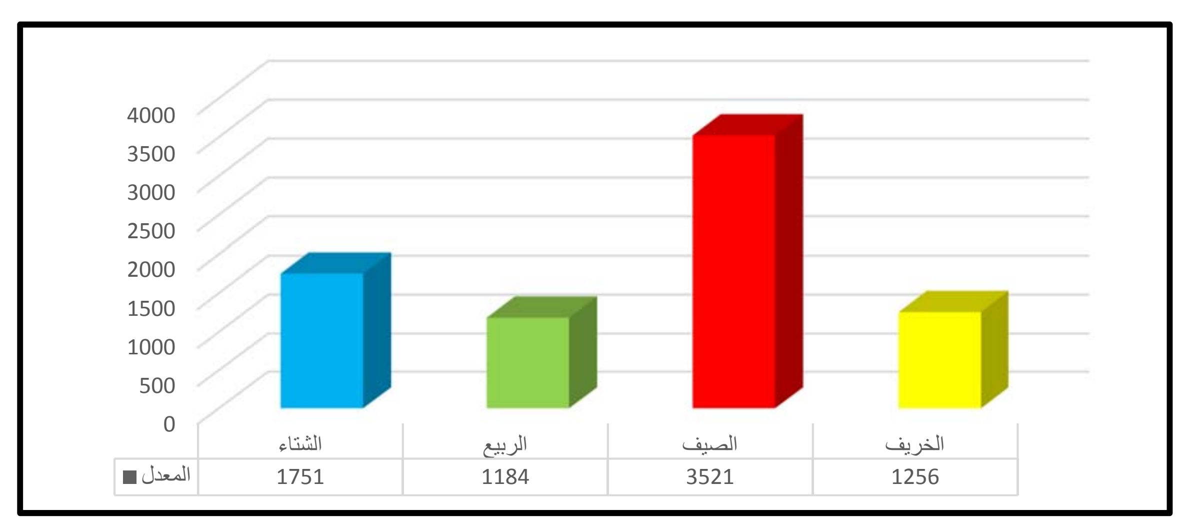
الاشهر/الفصول	2016	2017	2018	2019	المعدل
كانون الثاني	273	654	337	689	488
شباط	534	728	289	687	560
اذار	495	798	321	656	568
نيسان	534	858	336	736	616
ايار	565	565	601	715	612
حزيران	913	721	672	798	776
تموز	440	713	787	871	703
اب	717	801	652	783	738
ايلول	546	607	711	659	631
تشرين الاول	563	671	721	659	654
تشرين الثاني	605	605	557	644	603
كانون الاول	696	696	678	643	673
الشتاء	1602	2078	1304	2019	1751
الربيع	1029	1656	657	1392	1184
الصيف	3181	3407	3423	4074	3521
الخريف	1168	1276	1278	1303	1256
المجموع	6185	7721	5984	7897	6950

المصدر بالاعتماد على: وزارة الداخلية، مديرية شرطة محافظة النجف، شعبة الاحصاء الجنائي، بيانات غير منشورة، 2020.

بلغت هذه الجرائم ذروتها عام (2019) بواقع (7897 جريمة)، فيما كان عام (2018) الاقل خلال مدة الدراسة بنحو (5984 جريمة).



مخطط (40) المعدلات الفصلية لتكرار الجرائم المتفرقة في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).



المصدر: بالاعتماد على جدول (9).

سابعاً-الحوادث المرورية:

تزداد الحوادث المرورية في شهر تشرين الثاني كما يتضح من جدول (10) إذ بلغ معدل الحوادث فيه (107) حادثة مرورية ويليه شهر تشرين الاول بمعدل بلغ (106 حادث)، في حين سجلت أقل الحوادث في شهر كانون الثاني بمعدل بلغ (71 حادث) ويليه شهر شباط بمعدل (72 حادث).

شهدت الحوادث المرورية تزايداً سنوياً إذ كان عام (2019) الاكثر في عدد الحوادث المرورية إذ بلغت (1184 حادث).

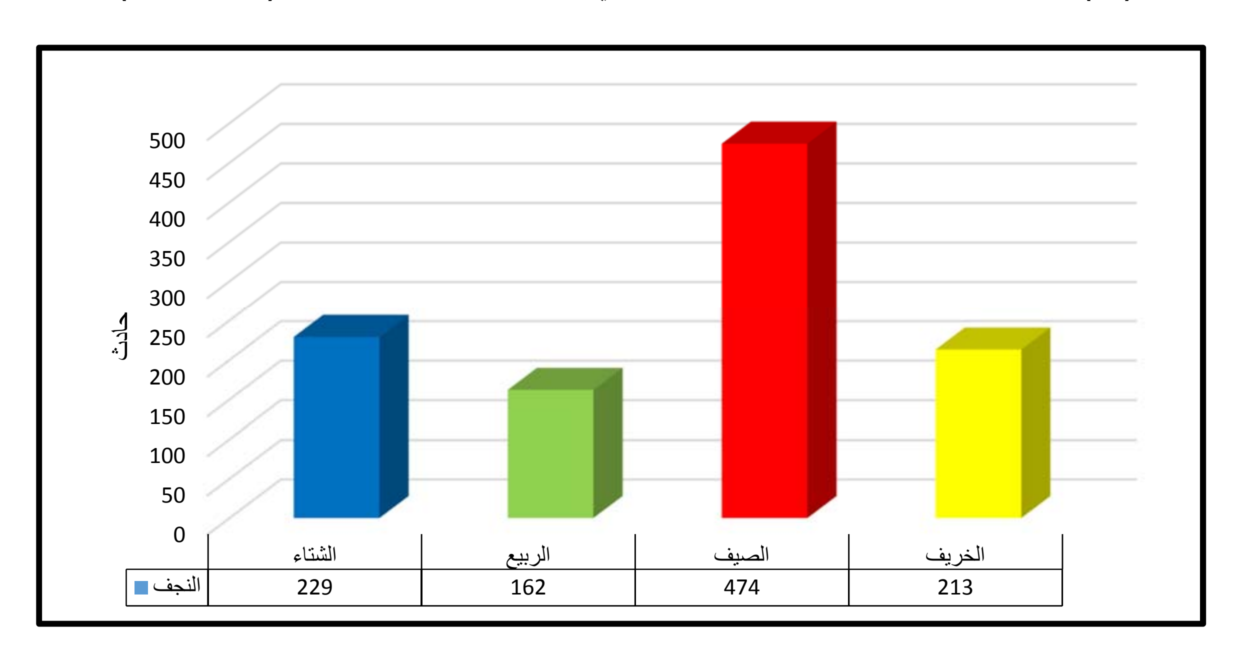
تزداد الحوادث المرورية في فصل الصيف كما يتضح من المخطط (41) إذ سجلت اعلى معدل (474 حادث) ويليه فصل الشتاء بمعدل (229 حادث) في حين جاء فصل الربيع بأقل معدل إذ سجل (87 حادث) يليه فصل الخريف (213 حادث).

جدول (10) أعداد الحوادث المرورية الشهرية والفصلية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).

الاشهر/الفصول	2016	2017	2018	2019	المعدل
كانون الثاني	60	69	72	82	71
شباط	88	68	56	77	72
اذار	81	70	87	96	84
نيسان	74	73	68	99	79
ايار	82	82	102	120	97
حزيران	70	86	100	91	87
تموز	106	82	104	109	100
اب	84	95	79	102	90
ايلول	110	118	91	84	101
تشرين الاول	88	114	110	113	106
تشرين الثاني	124	124	90	88	107
كانون الاول	87	87	82	87	86
الشتاء	235	224	210	246	229
الربيع	155	143	155	195	162
الصيف	452	463	476	506	474
الخريف	212	238	200	201	213
المجموع	1054	1067	1041	1184	1078

المصدر بالاعتماد على: وزارة الداخلية، مديرية شرطة محافظة النجف، شعبة الاحصاء الجنائي، بيانات غير منشورة 2020.

مخطط (41) المعدلات الفصلية لتكرار الحوادث المرورية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2016-2019).



المصدر: بالاعتماد على جدول (10).

المبحث الثالث

الخصائص المرضية المرتبطة بسلوك السكان في محافظة النجف الاشرف

توطئة:

نستعرض في هذا المبحث الأمراض التي تصيب مختلف أجزاء جسم الانسان وأجهزته في منطقة الدراسة التي ارتبطت بخصائص المناخ فضلاً عن عوامل اخرى كالانتقال الخارجي، وقد تم التعرض الى الامراض الأكثر توطناً في محافظة النجف الأشرف للمدة (2013-2019) وهنالك امراض قد لا يكون للمناخ دور بارز فيها لم يتم التعرض لها منها الأورام السرطانية، وامراض الاسنان، والتشوهات الخلقية التي يكون لعامل الوراثة الدور الابرز للإصابة بها وقد تم اختيار أكثر الامراض التي تصيب اجهزة الجسم، إذ تم الاعتماد على تصنيف منظمة الصحة العالمية للأمراض (W H O) حسب المراجعة العاشرة، التي تقسم الامراض حسب أجهزة الجسم [1] ومن أبرزها:

اولاً- أمراض الجهاز التنفسي:

يتصل الجهاز التنفسي للإنسان اتصالاً مباشراً بالبيئة التي يعيش فيها ويعد من أكثر أجهزة الجسم عرضة للأمراض ويكون سريع التأثر بتقلبات الطقس التي تحدث، ومعظم الامراض التي تصيبه تكون انتقالية من خلال التنفس مما يؤدي الى شدة خطرها على المجتمعات، ويمثل الجهاز التنفسي أهمية كبيرة كونه الجهاز المسؤول عن عملية التبادل الغازي للجسم مع المحيط الخارجي إذ يقوم بتوصيل الاوكسجين الى الجهاز الوعائي الذي يتولى مهمة ايصاله الى باقي اجزاء الجسم كما يأخذ ثاني اوكسيد الكاربون من انحاء الجسم وطرده الى خارج الجسم، بالإضافة الى مساهمته في الحفاظ على التوازن بين الحامض والقاعدة في جسم الانسان وتعزيز أيض بعض المواد النشطة بيولوجيا، ويحمي المجاري الهوائية الرقيقة عن طريق ترطيب الهواء وتدفئته، ويحافظ على التوازن الحراري للجسم.

تشمل تلك الامراض التي تصيب الجهاز التنفسي التهاب البلعوم الحاد والتهاب اللوزتين الحاد والتهاب الحنجرة والرغامي الحاد وعدوى حادة اخرى بالجهاز التنفسي العلوي والانفلونزا وذات الرئة والتهاب القصبات والقصيبات والشعب الرئوية الحاد والتهاب الجيوب الانفية ومرض التهاب اللوزتين

---

[1] -عبد الرحمن داود ميا، التصنيف الدولي الاحصائي للأمراض والمشاكل الصحية ذات العلاقة المراجعة العاشرة، ج1، لمياء للطباعة والتنضيد، بغداد، 2003، ص15.

والغدانيات المزمن وخراج حول اللوزة (البلعوم) والتهاب القصبات والتهاب القصبات المزمن والربو وتوسع القصبات الهوائية.

وتنتشر امراض الجهاز التنفسي في المناطق التي يكبر فيها المدى الحراري بين الصيف والشتاء والليل والنهار، وانخفاض درجات الحرارة وازدياد الرطوبة النسبية وكذلك المناطق التي تنتشر فيها الظواهر الغبارية، والمناطق التي توجد فيها انشطة صناعية معينة مثل صناعة الاسمنت، وكل تلك العوامل متوفرة في منطقة الدراسة، ما ادى الى ان تكون الاصابات بأمراض الجهاز التنفسي هي الاعلى بين أجهزة الجسم لدى سكان منطقة الدراسة، ويبين جدول (11) عدد الاصابات في الجهاز التنفسي في محافظة النجف الاشرف خلال مدة الدراسة إذ كان عام (2017) الاعلى بعدد الإصابات بأمراض الجهاز التنفسي (433066 اصابة) لان أعداد المهجرين من المناطق التي احتلتها (داعش) كان كبيراً في محافظة النجف الاشرف ولأنهم سكنوا في مناطق غير ملائمة للسكن بشكل جيد، ويتضح ذلك من الفارق الشاسع في الحالات المرضية خلال مدة التهجير إذ يزداد عدد الحالات المرضية بشكل لافت للنظر خلال اعوام التهجير ثم يعود لانخفاض الكثافة من جديد بعد عودة المهجرين الى ديارهم، أما اقل الاصابات فقد كان في عام (2018) بواقع (123649 اصابة)، ومعدل الاصابات خلال مدة الدراسة كان (237339 اصابة) سنوياً، يمثل شهر كانون الثاني اعلى عدد في الاصابات بأمراض الجهاز التنفسي الذي يتأثر كثيراً بانخفاض درجات الحرارة والتي كان معدلها (12 °م) إذ وصل معدل الاصابات (25421 اصابة) فيما كان اقل الاشهر بمعدل الاصابات شهر تموز بنحو (15412 اصابة) إذ يبلغ معدل درجات الحرارة (36.4°م) كما يتضح من الجدول (11).

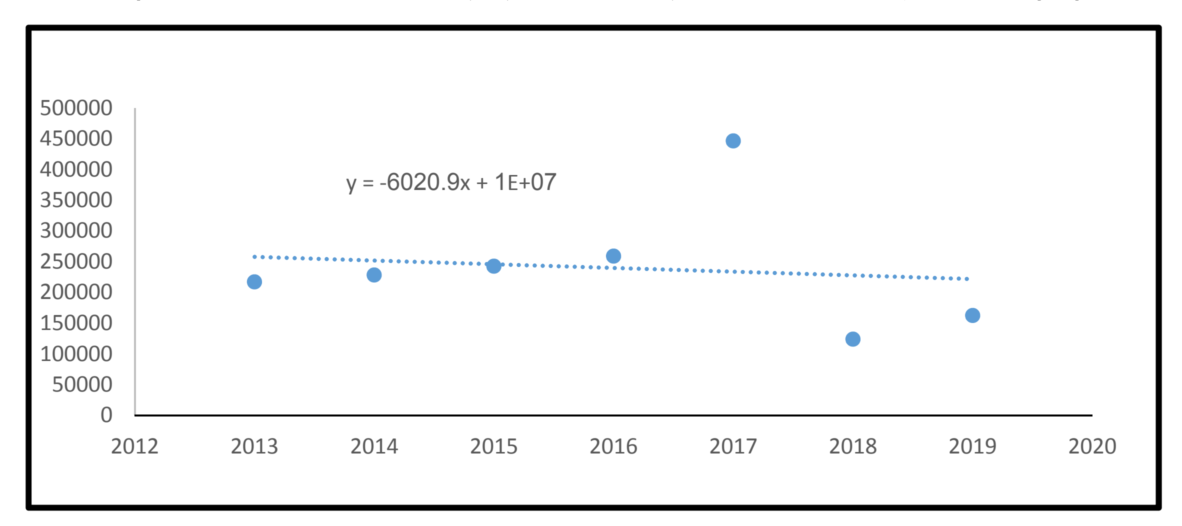
جدول (11) اعداد الاصابات بأمراض الجهاز التنفسي في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

سنوات/اشهر	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المجموع
2013	22412	20978	19976	17946	16211	16377	13588	12566	18977	17921	19705	20203	216860
2014	23846	21364	20755	18200	17977	13978	14210	13402	19572	19254	20447	21966	224971
2015	25978	24011	22654	20443	19303	18406	14987	14631	20596	17466	21355	22405	242235
2016	28095	26028	24549	22253	12078	22253	16854	22470	22501	16277	22371	23084	258813
2017	49401	39582	40054	41279	33463	13190	27582	26133	26091	43742	37609	54940	433066
2018	13174	9079	8763	10237	9551	7657	10892	8575	9938	9332	10063	16388	123649
2019	15040	13388	13439	13807	12202	11739	12731	10106	12652	12652	18059	15966	161781
المعدل	25421	22061	21456	20595	17255	14800	15835	15412	18618	19521	21373	24993	237339

المصدر بالاعتماد على: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة النجف الاشرف، قسم التخطيط، شعبة الاحصاء، بيانات غير منشورة، 2020.

يشير المخطط (42) الى اتجاه نحو التناقص السنوي لهذه الامراض والتي بلغت ذروتها عام (2017) وعادت للارتفاع في عام (2019) بعد ان شهدت انخفاضاً عام (2018).

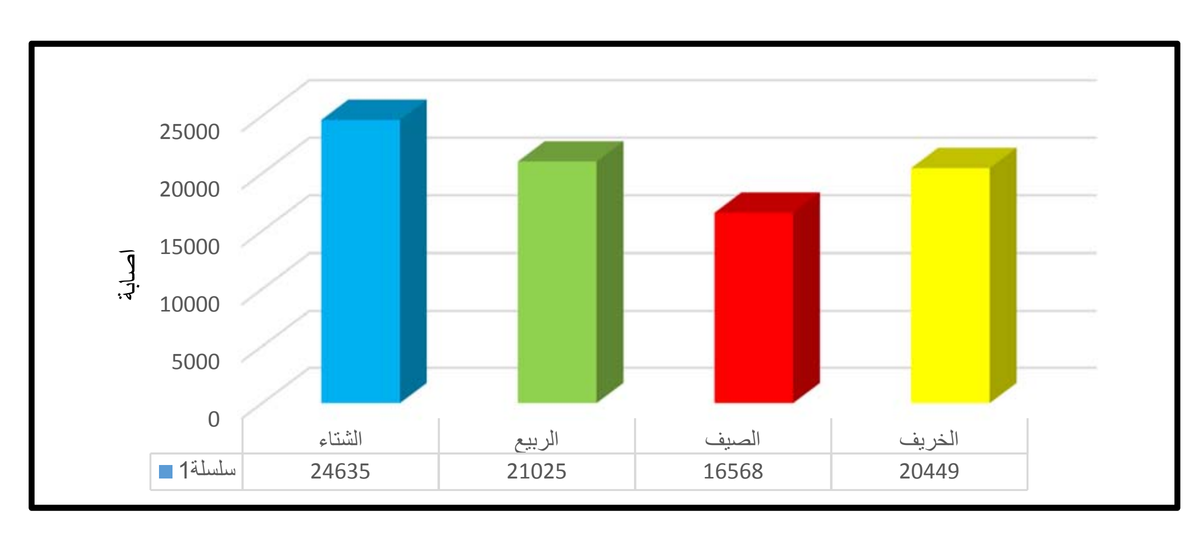
مخطط (42) الاتجاه العام للإصابات المرضية في الجهاز التنفسي في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: جدول (11).

يتضح من مخطط (43) تباين معدلات الاصابات بأمراض الجهاز التنفسي والفصل الاكثر بمعدلها هو فصل الشتاء بنحو (24635 اصابة) بسبب انخفاض درجات الحرارة والذي يؤثر بشكل مباشر في صحة الجهاز التنفسي لدى الانسان لأنه فصل ملائم لانتشار الفيروسات والبكتريا المسببة لأمراض الجهاز التنفسي، في حين شهد فصل الصيف اقل معدلات الاصابة بواقع (16568 اصابة) رغم طول مدة هذا الفصل وكان الفصلان الانتقاليان متقاربين بمعدل الحالات المرضية فكان الربيع بنحو (21025 اصابة) وفصل الخريف بنحو (20449 اصابة).

مخطط (43) المعدلات الفصلية للإصابات المرضية في الجهاز التنفسي في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



المصدر: بالاعتماد على جدول (11).

تصـيب امراض الجهاز التنفسـي جميع الفئات العمرية كما يتضـح من جدول (12) وان الفئة العمرية (20-44 سنة) أكثر عدداً في الاصابات عام (2019) بنحو (27441 اصابة) وقد يكون سبب ذلك كونها فئة العمل إذ تتعرض للأحوال الجوية بشكل مباشر، فيما كانت الفئة الاقل بالحالات المرضية هي (اقل من سنة) بنحو (12635 اصابة) لكون هذه الفئة الاقل تعرضاً للجو.

يتضـح من جدول (12) تباين أعداد الاصـابات بأمراض الجهاز التنفسـي في محافظة النجف الاشرف وقد سجل قضاء النجف أكثر الاصابات بواقع (78234 اصابة) عام (2019) بسبب الكثافة السـكانية ولكون معظم امراض الجهاز التنفسـي تنتقل بالعدوى هذا من جهة ومن جهة اخرى كون القضـاء يطل على صـحراء النجف لذا يتعرض للظواهر الغبارية التي تسـبب أمراضـاً في الجهاز التنفسي، أما أقل الاقضية في أمراض الجهاز التنفسي فهو قضاء المشخاب بنحو (3038 اصابة) لكون معظم مساحة القضاء اراضي زراعية لذا تكون الاجواء أكثر نقاءً فضلاً عن قلة الكثافة السكانية في هذا القضاء.

تصيب امراض الجهاز التنفسي كلا الجنسين ولكن الاصابات في جنس الذكور أكثر إذ بلغت (84184 اصـابة) وبنسـبة مئوية بلغت (51.8%) بسـبب ظروف العمل والتعرض بشـكل مباشـر للظروف الجوية، فيما كانت الحالات المرضية لدى الاناث بنحو (78085 اصابة) وبنسبة مئوية بلغت (48.1%).

جدول (12) أعداد الاصـابات بأمراض الجهاز التنفسـي في محافظة النجف الاشـرف حسـب الوحدات الادارية والعمر والجنس عام (2019).

الوحدات الادارية	قضاء النجف		قضاء الكوفة		قضاء المناذرة		قضاء المشخاب		المجموع الكلي
الفئات العمرية /سنة	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	
اقل من سنة	3559	3763	2448	1960	447	458	0	0	12635
4-1	6688	5765	5941	4481	1710	1526	5	79	26195
9-5	6152	5562	3863	3018	1871	1855	202	240	22763
14-10	6066	5525	2259	1860	1888	1952	321	358	20229
19-15	4470	4532	2133	2470	2006	1863	379	309	18162
44-20	4701	5437	6363	6470	1966	1857	348	299	27441
64-45	5105	4226	3725	3410	1916	1873	248	148	20651
اكثر من 65	3569	3114	2043	1925	1722	1718	70	32	14193
المجموع	40310	37924	28775	25594	13526	13102	1573	1465	162269
المجموع الكلي	78234		54369		26628		3038		

المصدر بالاعتماد على: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة النجف الاشرف، قسم التخطيط، شعبة الاحصاء، بيانات غير منشورة، 2020.

ثانياً-أمراض الجهاز الهضمي:

يتأثر الجهاز الهضمي للإنسان بالتغيرات في الطقس بشكل مباشر وغير مباشر فباختلاف درجات الحرارة تحدث اضطرابات في المعدة والامعاء من غثيان وإسهال وحرقة في المعدة وإمساك خصوصاً في نهاية فصل الصيف وبداية الخريف، وقد يكون التأثير غير مباشر من خلال تأثير المناخ بما يتناوله الانسان من أطعمة متأثرة بالتغير المناخي فقد تحدث حالات تسمم للأطعمة تسمى بالتسمم المناخي للأطعمة، ويعود السبب في اختلاف مناعة الانسان وقابليته للمرض باختلاف المواسم ودرجات الحرارة وما لم يكن الشخص حذراً لتلك التقلبات فسيعاني من الاعراض والاضطرابات المزعجة.

تصيب الجهاز الهضمي لسكان منطقة الدراسة مجموعة امراض منها: قرحة المعدة والاثني عشري والتهاب المعدة والاثني عشري والتهاب المرارة وامراض الزائدة الدودية وفتق مغبني أربى وهو نتوء محتويات جوف البطن ضمن القناة الاربية وانسداد الامعاء الشللي وتحصي صفراوي وتليف وتشمع الكبد واضطرابات المفصل الصدغي الفكي وحالات التهابية وخناق لودفيغ والتهاب الشفة ومرض كولون والتهاب القولون التقرحي.

يوضح الجدول (13) الاصابات في امراض الجهاز الهضمي في محافظة النجف الاشرف خلال مدة الدراسة إذ وصلت عام (2014) بنحو (173623 اصابة) وقد يكون سبب ذلك بداية وصول المهجرين من المحافظات الشمالية الى محافظة النجف ما أثر على صحتهم بشكل عام وصحة الجهاز الهضمي لديهم بشكل خاص بسبب عدم تلاؤمهم مع الظروف المناخية لمنطقة الدراسة، أما اقل عام في الاصابات فكان (2017) بنحو (32936 اصابة)، و جاء شهر كانون الاول بأكبر أعداد الاصابات بأمراض الجهاز الهضمي بمعدل (10275 اصابة) بسبب تأثير الانخفاض الشديد لدرجات الحرارة مما يؤدي لزيادة الاصابة بالمغص المعوي واضطرابات الامعاء في حين كان شهر تشرين الاول الاقل بمعدل الاصابات بنحو (7250 اصابة) خلال مدة الدراسة.

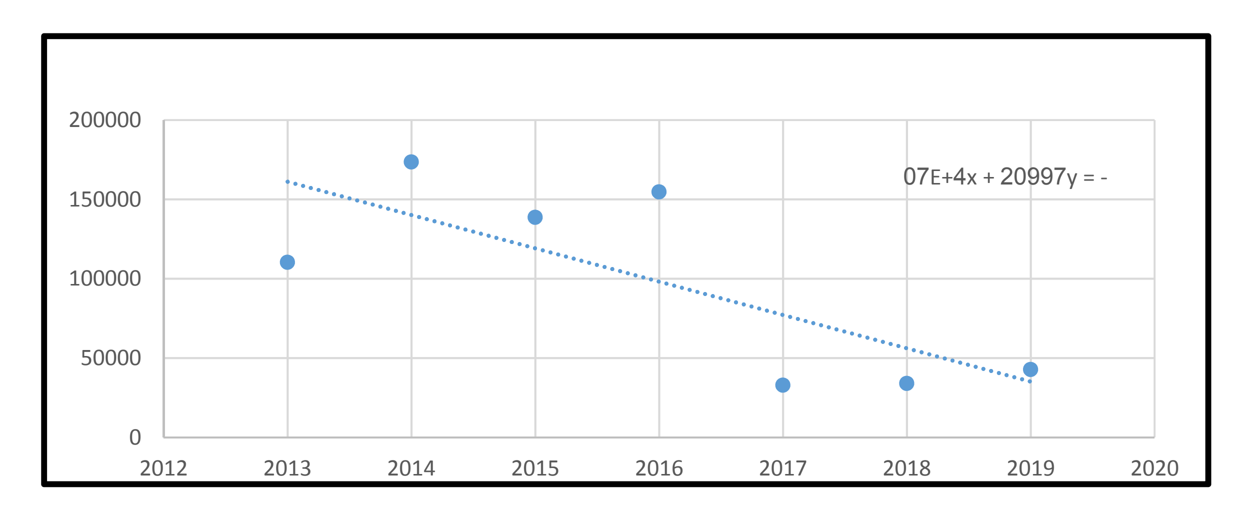
جدول (13) أعداد الاصابات بأمراض الجهاز الهضمي في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019)

سنوات	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المجموع
2013	8032	9878	9592	7933	8317	9936	7793	9879	10983	6736	9241	12030	110350
2014	14031	17405	14484	15115	16084	15328	10968	12606	14949	11686	12531	18436	173623
2015	12485	12977	11243	14213	10227	10241	9764	10243	12948	10247	10877	13257	138722
2016	14302	15110	13776	13289	12743	11245	12347	13478	12475	12130	11020	12824	154739
2017	2560	2558	2264	3292	3323	1823	2823	3441	2199	2825	2197	3631	32936
2018	2797	2600	2531	2807	2881	2647	3057	2864	3109	2500	2604	3556	33953
2019	2686	3474	3585	3335	3440	3683	4323	2935	3542	2725	4431	4602	42761
المعدل	9740	10616	10183	10192	8471	8438	8928	9362	9370	7250	8340	10275	111165

المصدر بالاعتماد على: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة النجف الاشرف، قسم التخطيط، شعبة الاحصاء، بيانات غير منشورة، 2020.

تتجه امراض الجهاز الهضمي نحو تناقص اعداد المصابين في محافظة النجف الاشرف بسبب زيادة الوعي الصحي، ما يؤدي الى تناقص حالات الاصابة والمخطط (44) يوضح اتجاه التناقص وان بلغ عدد الاصابات في عام (2014) ذروته بنحو (173623 اصابة).

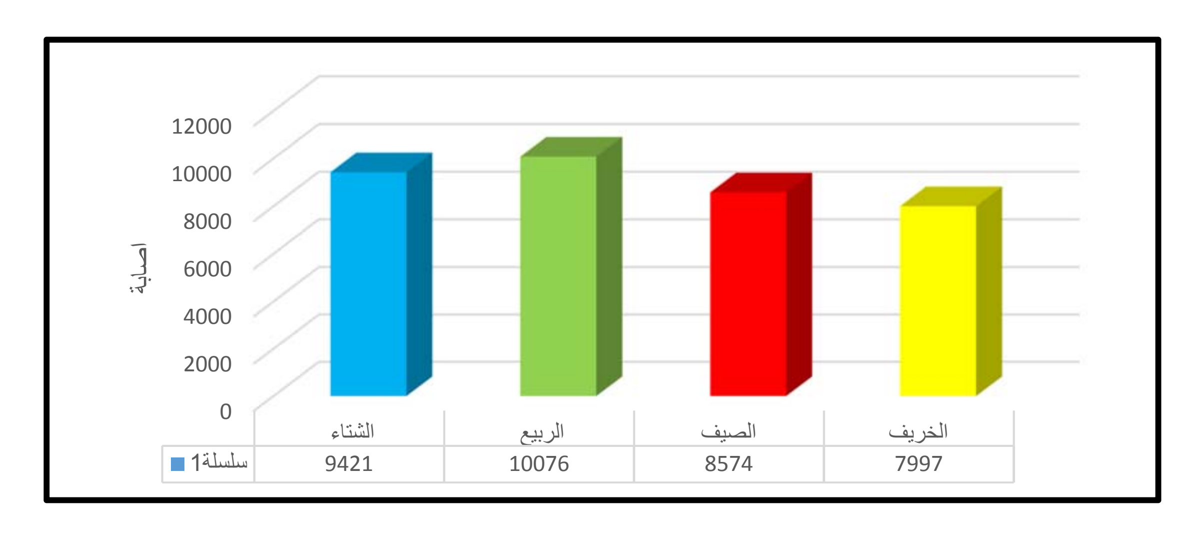
مخطط (44) الاتجاه العام للإصابات المرضية في الجهاز الهضمي في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: جدول (13).

يوضح المخطط (45) ان أكثر معدل للإصابات الفصلية جاء في فصل الربيع (10076 اصابة) لان ظروفه المناخية من درجة حرارة ورطوبة نسبية تلائم انتشار الفيروسات والبكتريا المسببة لأمراض الجهاز الهضمي فيما كان فصل الخريف هو الاقل بمعدل الاصابات بنحو (7997 اصابة) إذ يعد ارتفاع درجات الحرارة صيفاً وانخفاض الرطوبة النسبية أحد اسباب التعفير الحيوي التي يظهر أثرها في فصل الخريف.

مخطط (45) المعدلات الفصلية للإصابات المرضية في الجهاز الهضمي في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: جدول (13).

تصيب امراض الجهاز الهضمي جميع الفئات العمرية كما يتضح من جدول (14) وكانت الفئة العمرية (1-4 سنة) أكثر الفئات في أعداد الحالات المرضية بنحو (3469 اصابة) لقلة المناعة في هذه الفئة أما الفئة (أكثر من 64 سنة) فقد سجلت اقل الفئات من حيث الحالات المرضية بواقع (988 اصابة) لان هذه الفئة قليلة العدد قياساً بالفئات الاخرى وتزداد الاصابات في جنس الذكور على الاناث في الجهاز الهضمي بقليل إذ كانت الحالات المرضية لجنس الذكور عام (2019) بنحو (8840 اصابة) وبنسبة (50.4 %) فيما كانت لحالات المرضية ضمن الاناث (8711 اصابة) وبنسبة (49.6 %) وقد سجل قضاء النجف أكبر عدد للحالات المرضية في الجهاز الهضمي بنحو (7540 اصابة) بسبب الكثافة السكانية في القضاء ولان بعض امراض الجهاز الهضمي تنتشر بالعدوى وكان قضاء المشخاب الاقل في الحالات المرضية بواقع (1220 اصابة) بالإضافة الى ان المستشفيات الخاصة بالحميات والامراض المعدية موجودة في النجف لذا تكون إحالة بعض الحالات من النواحي والاقضية الى مدينة النجف لتوفر تلك المؤسسات الصحية الامر الذي يزيد من تسجيل الحالات في قضاء النجف.

جدول (14) أعداد الاصابات بأمراض الجهاز الهضمي حسب الجنس والعمر والوحدات الادارية في محافظة النجف الاشرف عام (2019).

الوحدات الادارية	قضاء النجف		قضاء الكوفة		قضاء المناذرة		قضاء المشخاب		المجموع
الفئات العمرية /سنة	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	
اقل من	585	622	226	168	138	134	0	0	1873
4-1	1118	914	442	380	280	266	19	50	3469
9-5	726	567	210	201	339	444	65	120	2672
14-10	485	373	133	117	465	462	153	143	2331
19-15	276	292	58	90	439	475	126	130	1886
44-20	356	721	214	200	462	453	135	111	2652
64-45	236	187	125	120	. 422	439	100	51	1258
اكثر 65	48	34	59	51	387	392	13	4	988
المجموع الكلي	3830	3710	1467	1327	2510	3065	611	609	17129
	7540		2794		5575		1220		

المصدر بالاعتماد على: المصدر بالاعتماد على: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة النجف الاشرف، قسم التخطيط، شعبة الاحصاء، بيانات غير منشورة، 2020.

ثالثاً- الامراض الجلدية:

يعد الجلد الطبقة المرنة التي تغطي الجسم ويتراوح معدل وزنه بين (3-4 كغم)، ويشغل مساحة تصل في المتوسط الى (1.7 م^2) لذا فهو أكبر أعضاء الجسم مساحة [1].

يعرف الجلد بأنه الغشاء الذي يكسو الجسد الخارجي للإنسان، وتعد وظيفته الرئيسة حماية الجسم بالكامل عن طريق ما يتميز به من خصائص فيزيائية فهو يمنع وصول الرطوبة الخارجية لداخل الجسم كما يحافظ على درجة حرارة الجسم الداخلية عند مستوياتها الطبيعية عن طريق افراز العرق عند التعرض لارتفاع درجات الحرارة، وحين يتعرض الجسم لدرجات حرارة منخفضة فأنه يضيق الاوعية الدموية الموجودة فيه ما يؤدي الى قلة جريان الدم في الاوعية الدموية في سطح الجسم وبذلك يقل فقدان الحرارة فهو المسؤول عن الموازنة الحرارية في جسم الانسان، ويمنع نفاذ السوائل الموجودة الى خارج الجسم، كما انه يحمي الجسم من أضرار الاشعة فوق البنفسجية الموجودة في الاشعاع الشمسي عن طريق افراز مادة الميلانين، ويحول دون دخول المواد الكيمياوية والبكتريا الى أجزاء الجسم الداخلية. [2]

يتعرض الجلد للعديد من الامراض ولكونه يشكل الجزء الخارجي من جسم الانسان فهو من أكثر اعضاء الجسم تأثراً بتغيرات الطقس، ويبين جدول (14) الاصابات بالأمراض الجلدية خلال مدة الدراسة، سجل عام (2016) أعلى مجموع سنوي بالإصابات إذ بلغ (118432 اصابة) فيما كان عام (2017) الاقل بمجموع الاصابات (42657 اصابة)، والمعدل للإصابات سنوياً نحو (6132 اصابة)

يعد شهر ايلول أكثر الاصابات تسجيلاً بين الشهور بمعدل (7337 اصابة) واعلى عدد بالإصابات كان في شهر اب من سنة 2016 بنحو (12300 اصابة) بسبب ارتفاع درجات الحرارة إذ تؤثر بشكل مباشر على الجلد والتحسس في طبقة البشرة من جراء التعرض لأشعة الشمس ولوجود عدد كبير من المهجرين من مناطق شمال العراق والتي تكون أبرد من محافظة النجف الاشرف لذا تعرضوا لإصابات كثيرة في الامراض الجلدية لعدم ملاءمتهم مع مناخ المنطقة في حين ان اقل الاشهر في معدل الاصابات هو شهر كانون الاول بمعدل (4937 اصابة) واقل الاشهر بعدد الاصابات كان شهر كانون الاول عام (2013) إذ بلغ (3219 اصابة)، وأغلب الامراض الجلدية التي تكثر في منطقة

---

[1] -سهيل دياب، جلدك حصن جسمك، دار العلم للملايين، ط1، بيروت، 1998، ص5.

[2]- https://mawdoo3.com.

الدراسة هي التهاب الجلد والاكزيما وداء الصدفية وخراج ودمل (التهاب الجلد والنسيج الخلوي) التهاب الغدد اللمفاوية الحاد وعدوى اخرى بالجلد والنسيج تحت الجلد.

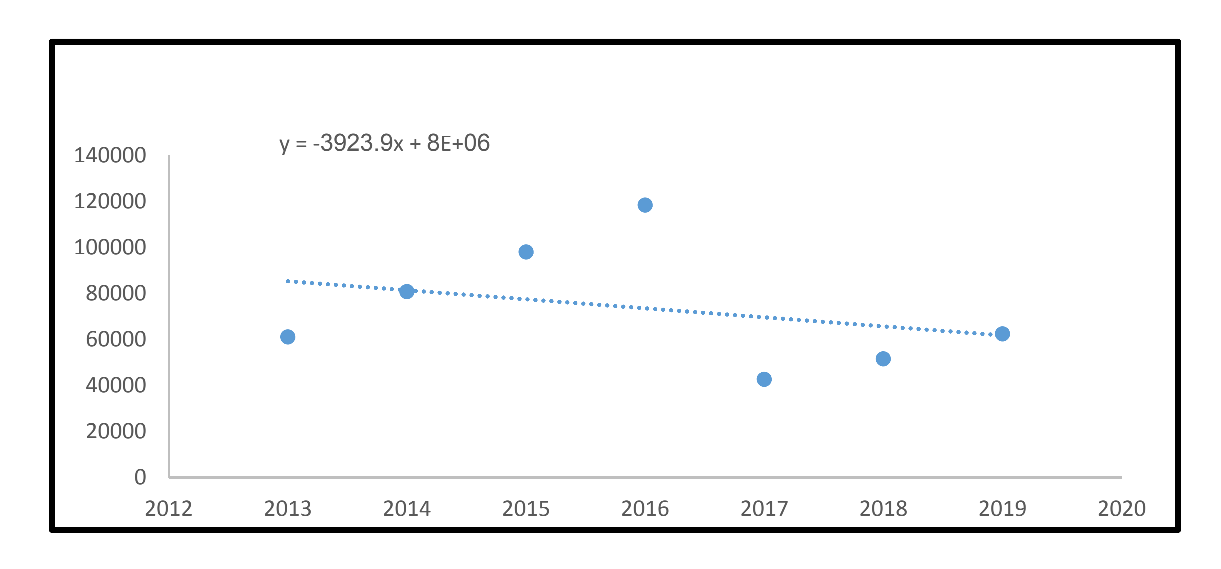
جدول (15) أعداد الاصابات بالأمراض الجلدية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

سنوات	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المجموع
2013	5422	4315	2986	4123	7166	5919	5488	5259	7190	5120	4891	3219	61098
2014	6942	7572	4029	5710	8414	6132	7895	8257	9471	6498	5763	4118	80801
2015	7981	8242	6937	6914	9571	9148	8179	10321	10151	6977	7495	6159	98075
2016	9249	10578	9023	9703	10439	11639	8793	12300	12015	7221	9449	8023	118432
2017	4420	4462	3715	4460	3680	2193	4103	3344	2567	3265	2797	3651	42657
2018	4104	3795	4255	5191	4486	3841	4924	3913	4677	3678	3928	4793	51585
2019	4654	4606	5645	5983	5108	5617	6104	4714	5288	4210	5894	4602	62425
المعدل	6110	6224	5227	6012	6981	6355	6498	6872	7337	5281	5745	4937	73581

المصدر بالاعتماد على: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة النجف الاشرف، قسم التخطيط، شعبة الاحصاء، بيانات غير منشورة، 2020.

شهدت اعداد الاصابات بالأمراض الجلدية تناقصاً في السنوات الثلاث الاخيرة من عمر الدراسة الا انها عادت لتتزايد عام (2019) من جديد، كما يتضح من المخطط (46).

مخطط (46) الاتجاه العام للإصابات بالأمراض الجلدية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



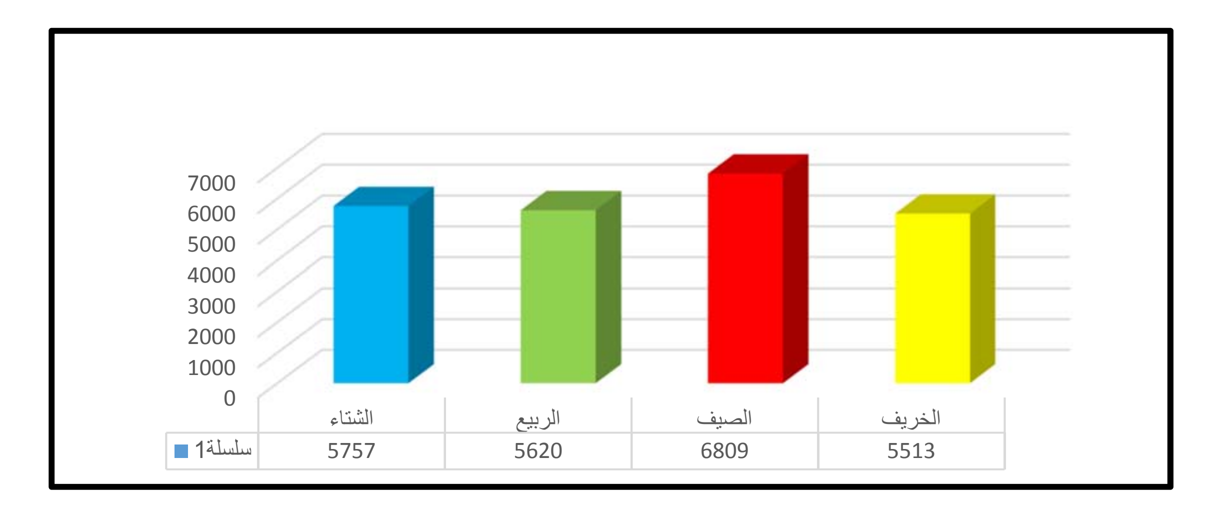
المصدر بالاعتماد على: جدول (15).

تزداد معدلات الاصابة بالأمراض الجلدية في فصل الصيف بسبب زيادة الاشعاع والسطوع الشمسي وما يعقبها من زيادة في معدلات درجات الحرارة في منطقة الدراسة ما يزيد من تحسس الجلد وظهور الامراض ويؤثر في الملاءمة الحيوية للسكان في منطقة الدراسة، وقد سجل فصل الصيف اعلى معدل للإصابات بنحو (6809 اصابة) فيما كان فصل الخريف هو الاقل بعدد الاصابات بواقع

(5513 اصـابة) بسـبب اعتدال الجو، إذ يكون لانخفاض درجات الحرارة في فصـل الشـتاء ايضـاً تأثير سلبي في صحة الجلد والمخطط (47) يبين ذلك.



مخطط (47) المعدلات الفصلية للإصابات بالأمراض الجلدية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: جدول (15).

تصـــيب الأمراض الجلدية كل الفئات العمرية ولكن الفئة العمرية (20-44 ســـنة) هي الفئة الاعلى بالحالات المرضية إذ سجلت عام (2019) نحو (18778 اصـابة) كونها فئة انتقال الى مرحلة الشـباب وما يصـاحب تلك المرحلة من تغيرات فسـيولوجية تؤدي الى ظهور الامراض الجلدية بسـبب الافرازات فضــلاً عن ان هذه الفئة فئة العمل التي تتعامل مع الواقع بشـكل مباشـر من خلال ممارسـة الاعمال وكانت الفئة العمرية (اقل من سـنة) اقل الفئات في الحالات المرضـية المسـجلة بنحو (2611 اصابة).

يتأثر جنس الاناث أكثر من الذكور بالأمراض الجلدية فقد سجلت (33856 اصابة) عام 2019 وبنسـبة بلغت (54 %) من مجموع الاصــابات بالأمراض الجلدية فبعض الامراض الجلدية كالأكزيما يكون أبرز اسبابها استخدام مساحيق الغسيل في الاعمال البيتية التي تقع على عاتق الاناث ومساحيق التجميل، فيما كانت الحالات المرضـية لجنس الذكور قد بلغت (28861 اصـابة) وبنسـبة (46 %) من مجموع الحالات المرضية.

يتضــح من جدول (16) تباين توزيع الامراض الجلدية في منطقة الدراســة مكانياً فقد ســجل قضــاء النجف اعلى عدد للإصــابات إذ بلغ عام 2019 نحو (29512 اصــابة) فيما لم يســجل قضــاء المشخاب أي اصابة وهذا لا يعني خلو هذه المنطقة من الاصابات بل ان الاصابات في المنطقة ادرجت

ضـــمن المؤســـســـات الصـــحية للوحدات الادارية الاخرى لعدم وجود اقســـام لمعالجة الامراض الجلدية ضمن المؤسسات الصحية للقضاء.

جدول (16) أعداد الاصـابات بالأمراض الجلدية في محافظة النجف الاشـرف حسـب الوحدات الادارية والعمر والجنس عام (2019).

الوحدات الادارية	قضاء النجف		قضاء الكوفة		قضاء المناذرة		قضاء المشخاب		المجموع
الفئات العمرية /سنة	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	
اقل من سنة	410	417	459	558	394	373	0	0	2611
1-4 سنة	1027	1195	1225	1305	802	774	0	0	6328
5-9 سنة	1254	1418	1207	1280	944	862	0	0	6965
10-14 سنة	1588	1671	1268	1319	921	889	0	0	7656
15-19 سنة	1986	2350	1128	1787	853	770	0	0	8874
20-44 سنة	4553	5535	2340	4877	762	711	0	0	18778
45-64 سنة	2272	2175	1010	1642	691	639	0	0	8429
اكثر من 65	995	666	180	121	592	522	0	0	3076
المجموع	14085	15427	8817	12889	5959	5540	0	0	62717
المجموع الكلي	29512		21706		11499		0		

المصدر بالاعتماد على: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة النجف الاشرف، قسم التخطيط، شعبة الاحصاء، بيانات غير منشورة، 2020.

رابعاً- الامراض العصبية والنفسية:

تؤثر التباينات الفصلية للمناخ في مزاج الانسان إذ كل فصل يوافق مزاجاً معيناً ويخالف مزاجاً آخر، الا إذا عرض خروج عن الاعتدال جداً فيخالف بما يضـــعف من القوة. ففصـــل الربيع تهيج فيه الامراض المزمنة لأنه يجري الاخلاط الراكدة ويســيلها، لذلك الســبب تهيج فيه ماليخوليا* اصـــحاب الماليخوليا من كثرة اخلاطه[1] والارتباط وثيق بين الامراض النفسية والجهاز العصبي، إذ كل الامراض النفسـية لها علاقة قوية بالجهاز العصــبي، ويوجد الكثير من الامراض النفسـية التي تتمثل بالعديد من الاشـكال وتأتي كمزيج من افكار غير طبيعية او غير واقعية مع تصـورات غير طبيعية، بالإضـافة الى عواطف مشـوهة في التعامل مع الاخرين وتشـمل الاضـطرابات العقلية مرض الاكتئاب واضـطرابات المزاج والاضطراب ثنائي القطب وانواع الذهان المختلفة والشزيزوفرينيا والتاخرات العقلية بالإضافة الى الخرف والتوحد كلها ذات منشأ عقلي مرتبطة بالجهاز العصبي[2].

*-ماليخوليا: كلمة يونانية تعني مرض نفسي يتميز بحزن شديد وهبوط في المعنويات قدر ترافق برغبة للانتحار.

[1] - علي حسن موسى، المناخ الحيوي، نينوى للدراسات والنشر والتوزيع، ط1، دمشق، 2002، ص174.

2-https://sotor.com.

ومن أبرز الامراض التي تصيب الجهاز العصبي في منطقة الدراسة: الصرع والشقيقة ومتلازمات الصداع الاخرى والامراض والتهابات الاعصاب المحيطية والتهابات الاعصاب. أما الامراض النفسية فهي: اضطراب عقلي عضوي او اعراضي غير محدد يشمل ذهان عضوي واضطرابات فصامية توهميه واضطراب وجداني ذو قطبين واضطرابات اكتئابيه واضطراب المزاج (الوجدان) واضطرابات عصابية المتعلقة بالإجهاد وتخلف عقلي واضطرابات عقلية وسلوكية اخرى تبدأ في مرحلة المراهقة[1].

يبين جدول (17) عدد الحالات المرضية في الجهاز العصبي والامراض النفسية في محافظة النجف الاشرف خلال مدة الدراسة، وقد بلغت اعلى الحالات المرضية عام (2016) بنحو (28660 اصابة) واقلها عام (2018) بواقع (15423 اصابة). ومعدل الاصابات السنوية بنحو (24445 اصابة). ويتصدر شهر اذار عدد الحالات المرضية بمعدل (2938 اصابة) فيما كان شهر شباط الاقل بنحو (1640 اصابة).

جدول (17) أعداد الاصابات بالأمراض العصبية والنفسية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

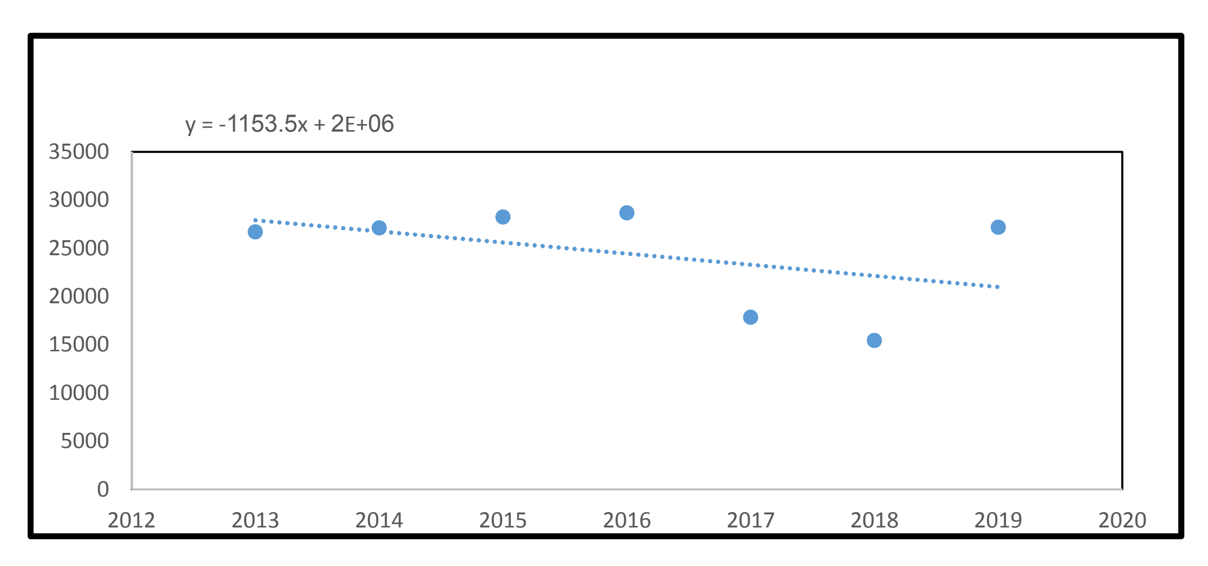
السنوات	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1	المجموع
2013	1213	1840	2480	2239	2559	2834	1220	2046	2560	2064	2241	3390	26686
2014	1144	1633	2561	2614	2631	1825	1845	2496	2736	2099	2406	3109	27099
2015	1902	1522	2317	2773	2596	1921	1967	2817	2910	2130	2570	2811	28236
2016	2185	1417	2431	2888	2719	1329	2252	3064	3299	2310	2608	2158	28660
2017	2379	2157	1661	1598	1675	1053	1464	1340	958	1273	950	1330	17838
2018	1429	1351	1602	1517	1383	952	1268	999	1194	1102	1205	1421	15423
2019	1332	1563	7515	1530	1719	1996	2383	2226	2523	1798	2069	516	27170
المعدل	1655	1640	2938	2166	2183	1701	1771	2141	2311	1825	2007	2105	24445

المصدر بالاعتماد على: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة النجف الاشرف، قسم التخطيط، شعبة الاحصاء، بيانات غير منشورة، 2020.

تتجه امراض الجهاز العصبي والامراض النفسية نحو التناقص، إذ بلغت اعلى حد عام (2016) ثم عادت الى الارتفاع من جديد عام (2019) بشكل لافت للنظر كما يتضح من المخطط (48) حيث يتضح انخفاض كبير في اعداد الاصابة خصوصاً عام (2018) ولكن هنالك زيادة من جديد ظهرت في اعداد الاصابات عام (2019).

[1] ـ لندا ل دافيدوف، مدخل علم النفس ترجمة سيد الطواب ومحمد عمر ونجيب خزام، الدار الدولية للنشر والتوزيع، ط3، القاهرة، 1992، ص91.

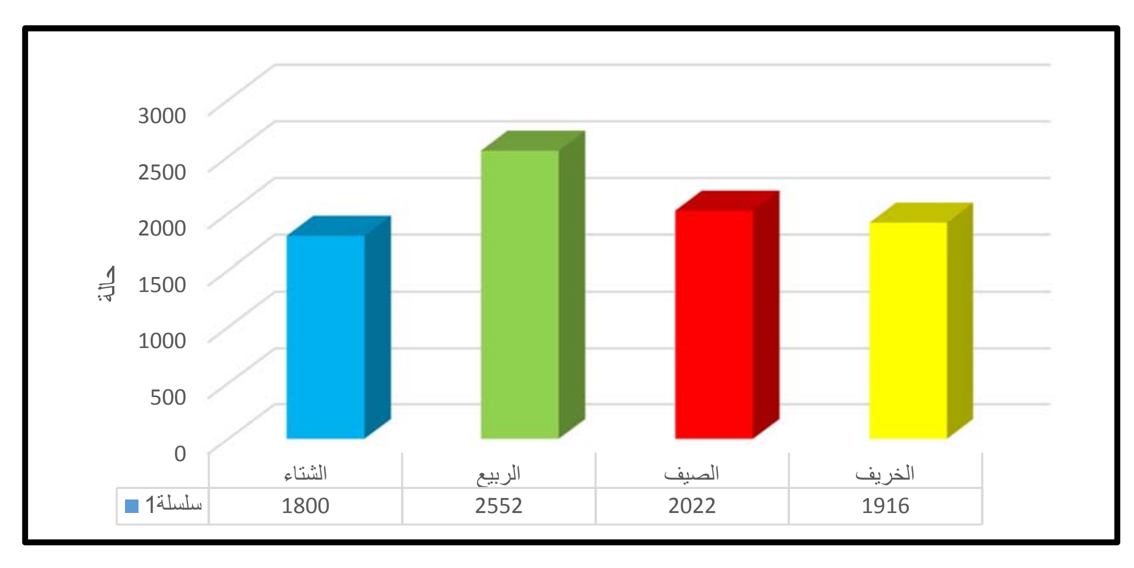
مخطط (48) الاتجاه العام للإصابات بالأمراض العصبية والنفسية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: جدول (17).

تتزايد الحالات المرضية للجهاز العصبي والامراض النفسية في فصل الربيع كما يتضح من مخطط (49) لما يشهده من تغير مناخي – طقسي في الاجواء يصيب الانسان بتغيرات سيكولوجية تمثل انعكاساً لذلك التغير لذا بلغت الحالات المرضية فيه نحو (2552 اصابة) فيما كان فصل الشتاء هو الاقل في عدد الحالات المرضية بمعدل بلغ (1800 اصابة) لما فيه من استقرار في حالة الجو تنعكس على الانسان وتحسن من حالته المزاجية لا سيما مع انخفاض درجات الحرارة وبعض الظواهر المناخية.

مخطط (49) المعدلات الفصلية للإصابة بالأمراض العصبية والنفسية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: جدول (17).

يتباين التوزيع الزماني والمكاني لأمراض الجهاز العصبي والامراض النفسية اما مكانياً فان قضاء النجف يتصدر الوحدات الإدارية في منطقة الدراسة بنحو (14048 حالة) عام (2019)، فيما كانت اقل الاصابات في قضاء الكوفة بواقع (135 حالة) لما تحتويه من مناطق ترفيهية ومناطق زراعية وظواهر تبعث السرور كتفرعات نهر الفرات وكونها ذات مناخ معتدل نسبياً ما يقلل من التوتر والامراض النفسية، فيما حل قضاء المناذرة ثانياً بعدد الاصابات بواقع (5442 حالة) وحل قضاء المشخاب ثالثاً بواقع (271 حالة).

تتعرض جميع الفئات العمرية لأمراض الجهاز العصبي والامراض النفسية، أكثر فئة في عدد الاصابات (20-44 سنة) وبفارق كبير عن الفئات العمرية الاخرى بواقع (10464 اصابة)، لأن هذه الفئة تتحمل مسؤولية العمل وإدارة شؤون الاسرة وما يرتبط بها من واجبات تثقل كاهلهم بالإضافة الى ان في هذه الفئة يكون الانتقال من مرحلة المراهقة الى مرحلة النضج وما يصاحب ذلك من ازمات عصبية اضطرابات نفسية فيما كانت الفئة التي بعدها بنحو (3880 حالة) وهي الفئة التي تليها (45-64 سنة) واقل الفئات إصابةً كانت الفئة (اقل من سنة) بنحو (108 اصابة) لأن هذه الفئة لا تتعرض للأمراض النفسية فتعاني فقط من امراض الجهاز العصبي الاخرى كونها فئة بعيدة عن التوترات النفسية والانفعالات العاطفية.

كما يشير الجدول (18) الى ان أكثر الاصابات بهذه الامراض هي للإناث بنحو (12678 اصابة) وبنسبة بلغت (64 %) وبفارق كبير نسبياً عن حالات الاصابة في جنس الذكور الذي بلغ (7218 اصابة) وبنسبة بلغت (36 %) أي ان ثلثي الاصابات لجنس الاناث لأسباب منها فسيولوجي وظيفي فبعض النساء تصاب بمرض اكتئاب ما بعد الولادة وخصوصاً اللواتي لديهن سوابق نفسية واللاتي يعانين من الاكتئاب والقلق وبالرغم من ان هذه الحالة تزول في فترة تتراوح من بضعة ايام الى اسبوعين الا ان المرأة تبقى تعاني من الانفعال المفرط والدخول في حالات من الاكتئاب وقد تلعب الهرمونات دوراً مهماً في ظهور الاضطراب ثنائي القطب لدى النساء اللواتي يعانين من تقلبات شديدة في المزاج كالهوس الذي يصاحبه الحماس للنجاح والاجتهاد والاكتئاب الذي ترافقه اعراض اليأس وسيطرة الافكار الانتحارية، فضلاً عن مرض الوسواس القهري الذي يجبر المرأة على التصرف غير المنطقي[1].

(1)-محمد حسن غانم، المراءة واضطراباتها النفسية والعقلية، ايتراك للطباعة والنشر والتوزيع، ط1، القاهرة، 2009، ص55.

جدول (18) أعداد الاصـابات بالأمراض العصـبية والنفسـية حسـب الجنس والعمر والوحدات الادارية في محافظة النجف الاشرف عام (2019).

الوحدات الادارية	قضاء النجف		قضاء الكوفة		قضاء المناذرة		قضاء المشخاب		المجموع
الفئات العمرية /سنة	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	الذكور	الاناث	
اقل من سنة	47	61	0	0	0	0	0	0	108
1-4 سنة	95	115	11	4	0	0	0	0	225
5-9 سنة	169	134	8	3	0	0	0	0	314
10-14 سنة	161	112	7	4	0	0	0	0	284
15-19 سنة	247	349	0	0	781	698	0	46	2121
20-44 سنة	1663	7347	32	49	649	631	47	46	10464
45-64 سنة	1274	1083	11	3	689	703	56	61	3880
اكثر من 65	636	555	3	0	617	674	15	0	2500
المجموع	4292	9756	72	63	2736	2706	118	153	
المجموع الكلي	14048		135		5442		271		19896

المصدر بالاعتماد على: وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة النجف الاشرف، قسم التخطيط، شعبة الاحصاء، بيانات غير منشورة، 2020.

الفصل الرابع

التأثيرات البايومناخية في سكان محافظة النجف الاشرف

المبحث الاول

طرائق تحديد المناخ الحيوي

توطئة:

يتأثر الانسان بالبيئة ويؤثر فيها وقد انقسمت المدار س الجغرافية في تحديد تلك العلاقة، بعضهم ذهب الى الحتم البيئي إذ عدّ (ألكسندر همبولت) الانسان والنشاطات البشرية انعكاساً تاماً للظروف الطبيعية واستطرد همبولت الى ابعد من ذلك بتفسير اخلاقيات وطبائع السكان وانماطهم الاقتصادية والاجتماعية كتعبير مباشر عن تأثير البيئة وخصائص الوسط الجغرافي في مجمل النشاط البشري، وكان يرى ان جميع الظواهر التي تحدث تربطها وحدة عضوية أطلق عليها (وحدة الوجود) وان الارض وحدة عضوية متكاملة [1]، في حين يرى (كارل ريتر) ان الانسان مركز اهتمام الدراسة الجغرافية، فيما يرى (الفريد هتنر) ضرورة تقسيم العالم الى اقاليم صغيرة والنظر في كيفية تأثير المكان في تكوين الشخصية الانسانية وهؤلاء رواد المدرسة الحتمية.

ظهرت في فرنسا المدرسة الامكانية التي اسسها (فيدال دي لابلاش) إذ قسم فرنسا الى اقاليم سماها (الاقاليم المتمايزة) كل منها له طابعه الخاص نتيجة التفاعل بين الانسان وخصائص البيئة الطبيعية التي يعيش فيها.[2]

وللوقوف على تأثير منطقة الدراسة بخصائصها المناخية الحيوية في سكانها لابد من تحديد الاقاليم الحيوية الموجودة فيها اعتماداً على المعايير التي وضعت للكشف عن تلك الاقاليم.

اولاً- دليل الحرارة الفعالة:

تمثل درجة الحرارة الفعالة الاحساس الفعلي بالحرارة التي يشعر بها جسم الانسان، وليس درجة الحرارة التي يسجلها المحرار، وتكون معها الرطوبة النسبية مرتفعة والرياح ساكنة، وقد يؤدي الانزعاج الى حد التوقف عن ممارسة كثير من النشاطات البشرية، وسبب ذلك توقف عملية التعرق من جسم الانسان، التي تعد عملية تبريد في مثل تلك الاحوال الجوية المتمثلة بدرجات الحرارة والرطوبة النسبية وسرعة الرياح والاشعاع الشمسي. [3]

---

(1) -ابراهيم احمد سعيد، اسس الجغرافية البشرية والاقتصادية، مطبعة الروضة، دمشق، 1997، ص17.

(2) -محمود ابو العلا، الفكر الجغرافي، مكتبة الانجلو المصرية، ط1، القاهرة، 1997، ص37.

(3)-عبد الامام نصار ديري، تحليل جغرافي لظروف الراحة المناخية في دولة الامارات العربية المتحدة، مجلة البحوث الجغرافية، العدد السابع، 2006، ص151.

يعد هذا المعيار من أقدم المعايير التي تم اســـتعمالها للكشـــف عن اوقات الراحة المناخية في ظروف حرارية معينة، ويعد العالمان هوجتن "Houghten"وياغلو "Yaglou" أول من ادخلا مفهوم درجة الحرارة الفعالة عام (1923) وتدرس العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة النسبية من جهة وراحة الانســـان من جهة اخرى، إذ يتحدد من خلال ذلك الاقاليم الحيوية التي يتأقلم معها الانســـان وردود فعله تجاه تلك الاقاليم، وبعد سـلسـلة تجارب لهما وجدا ان (90 %) من الاشـخاص يشـعرون بالراحة عندما تكون قيمة (ET) نحو (25.6°م) فيما (10%) من الاشـخاص فقط يشـعرون بالضـيق عندما تكون درجة الحرارة (22.2°م).[1] وقد طوّر العالم جفني "Gaffney"هذا المعيار من خلال وضــعه سـلماً تصــنيفياً لنوع الراحة التي يشعر بها الانسان عام (1973) إذ طبقها على استراليا في بيئة داخل المنزل لأشخاص يلبسون ملابس اعتيادياً في وضع الجلوس والمعادلة المستخدمة في استخراج دليل الحرارة الفعالة هي[1]:

$$ET = T - 0.4(T - 10) * (1 - \frac{Rh}{100})$$

إذ إن:

ET= درجة الحرارة الفعالة.

T= درجة حرارة الهواء (°م).

Rh= الرطوبة النسبية (%).

وتم تحديد دلائل هذا المؤشر في ملحق (1).

ثانياً – قرينة اوليفر:

اســتخدم عالم المناخ اوليفر "Oliver" هذه القرينة لأول مرة عام (1981) وتســتند قرينة اوليفر الى العلاقة بين درجة الحرارة والرطوبة النســبية وتأثيرهما على توزيع الاقاليم الحيوية وراحة الانسان كونهما العنصرين الاكثر تأثيراً وتعتمد على المعادلة الآتية [2]:

---

(1) -علي حسن موسى، المناخ الحيوي، مصدر سابق، ص38.

(2) -شحاته سيد طلبة، أثر المناخ على الانسان في المدينة المنورة، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد 43، الجزء الاول، 2004 ص27.

THI = T. (0.55. 0.55 Rh) (T-58)

إذ إن:

T= درجة الحرارة بالفهرنهايت (F).

Rh= الرطوبة النسبية (%).

تتحدد الاقاليم البايومناخية حسب قرينة اوليفر، كما مبين في ملحق (2).

ثالثاً- قرينة ثوم:

وضــــع العالم ثوم (Thom) عام 1959 علاقة لتحديد راحة الانســـــان في ظل ظروف مناخية محددة في الولايات المتحدة واعتمد في علاقته على عنصـري درجة الحرارة والرطوبة النسـبية، ويعدها القرينة الاكثر دقة في تحديد الاقاليم المناخية الحيوية المعتمدة على درجة الحرارة والرطوبة النســـبية وتعتمد على المعادلة الآتية [1]:

$$THI = T - 0.55(1 - H)(T - 14.5)$$

إذ ان:

THI= قرينة ثوم.

T= درجة حرارة الهواء (°ف).

H= الرطوبة النسبية (%).

تســتخدم هذه القرينة لتحديد تأثير درجة الحرارة والرطوبة النسـبية في جســم الانســان وفعالياته الحيوية وليس فعل البرودة لذا فهي تســـتخدم في المناطق الحارة التي تزيد حرارتها عن (°14.5م)، وملحق (3) يوضح الحدود التي وضعها ثوم لنتائج تطبيق قرينته.

رابعاً- قرينة تبريد الرياح:WCET

وضع العالمان سبل "Siple" وباسيل "Passel" عام (1945) قرينة تبريد الرياح، لتوضيح اثر الرياح في تبريد جسم الانسـان، ففي المناطق الباردة يكون تأثير هذا الدليل اوضـح إذ تعمل حركة الهواء على ازالة الهواء الدافئ الملامس للجســم واســـتبداله بهواء أكثر برودة مما يزيد الفرق الحراري بينهما،

---

(1) -علي حسن موسى، المناخ والسياحة مع نموذج تطبيقي على سوريا ومصر، دار الانوار للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق، ط1، 1997، ص67.

فيؤدي الى زيادة الفقدان الحراري من الجسم ثم يزيد ذلك عند هبوب الرياح، أما في المناطق الحارة التي تزيد فيها درجة الحرارة عن (33°م) فأن الرياح تعمل في ازاحة الهواء الملامس للجلد وإحلال هواء أكثر حرارة منه تفوق حرارة ما يفقد من الجسم بسبب التبخر مما يزيد الشعور بالحر في الوقت الذي يكون فيه الجسم بأمس الحاجة الى التخلص من حرارته الزائدة [1].

تمكن سبيل وباسيل من الوصول الى هذا المعيار من خلال التجارب التي اجرياها في الولايات المتحدة الامريكية من خلال قياس كمية الحرارة التي يمكن للغلاف الغازي امتصاصها خلال ساعة من سطح مكشوف مساحته متر مربع واحد وتكون النتيجة بـــ (الكيلو سعرة/م²/ساعة) وبتطبيق المعادلة الاتية[2]:

$$K= (33-T_d)\ (10\sqrt{V} - V+10.5)$$

إذ إن:

K= قوة تبريد الرياح (كيلو سعرة/م²/ساعة).

Td= درجة حرارة الهواء (°م).

V= سرعة الرياح (م/ثا)

33= ثابت درجة حرارة الجلد (°م).

وضع (سبيل) و(باسيل) جدولاً لقيم تبريد الرياح كما في ملحق (3) ومن اجل تطبيق المعادلة اعلاه وتوضيح توزيع الاقاليم الحيوية حسب تأثير الرياح لابد من وضع جدول يبين دلالة الرموز التي تشير الى تباين تلك الاقاليم وتوزيعها الزماني والمكاني كما في الملحق (4) الذي يبين ذلك التباين.

خامساً-مؤشر عدم الراحة لأركاوا:

اقترح العالم (اركاوا) مؤشراً لعدم الراحة والذي يعتمد على التأثير المشترك لدرجة الحرارة والرطوبة النسبية في جسم الانسان، وميزة استخدام هذا المؤشر في انه يؤكد على حالة عدم الراحة الناتجة عن التعرض الى درجات الحرارة العالية والمنخفضة، وحسب المعادلة الآتية [3]:

---

[1]-علي صاحب طالب، وعباس زغير محيسن المرياني، المناخ الطبي، مكتبة الابداع، النجف الاشرف، 2018، ص224.
[2]-عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، جامعة بغداد، مطبعة بغداد، 1990، ص161.
[3]-Pepe, John, The Summer Simmer Index, Weather wise, Volume 40, 1987, pp. (143-145).

إذ إن: $DI_A= 0.81 T+ [0.01*Rh (0.99 T+ 14.3)]$

DI_A= مؤشر اركاوا.

T= درجة حرارة الهواء (°م).

Rh= الرطوبة النسبية (%).

وقد وضع (اركاوا) سلماً تصنيفياً لنتائج تطبيق مؤشره، كما في ملحق (5).

سادساً-مؤشر المناخ الحيوي:

بحث العلماء لمدة (75سنة) عن معيار دقيق لتحديد الراحة المناخية وفي عام (2000) قدم العالم (بايب) "Pepi" في الاجتماع السنوي الثمانين لجمعية الارصاد الجوي الامريكية (AMS) في لونج بيتش في كاليفورنيا مؤشراً للراحة يسمى مؤشر الصيف الجاف وقد اشاد به علماء الارصاد الجوي والمناخ، ويعتقد بايب انه المؤشر الأكثر موثوقية لمعرفة مدى سخونة الجو بسبب التأثيرات المشتركة لدرجة الحرارة والرطوبة وتم العمل به في البيئة الجافة، ومن الجدير بالذكر انه من الممكن استخدامه كتحذير من مخاطر الانهاك الحراري وضربة الشمس، ولان منطقة دراستنا من المناطق الجافة مناخياً فمن الممكن استخدام هذا المعيار للكشف عن مدى الملاءمة الحيوية للمناخ في الفصل الحار وبيان الاقاليم الحيوية الموجودة في منطقة الدراسة.

والمعادلة التي وضعها بايب [1]:

$$SSI= 1.98*(T - 0.55 - 0.0055 Rh) (T - 58) - 56.83$$

إذ ان:

SSI= مؤشر المناخ الحيوي.

T= درجة حرارة الهواء (°م).

Rh= الرطوبة النسبية (%).

يتم تطبيق المعادلة وحساب النتائج وفقاً لملحق (6) ويتم تصنيف حالة الجو وفقاً لتلك المعايير.

(1)-Elena Teodoreanu, Thermal Comfort Index, DE GRUYTER, 29, 2016, P.107.

سابعاً- مؤشر الرطوبة الحرارية:

اقترح العالم كيل "Kyle "هذا المؤشر عام (1994) اعتماداً على عنصري درجة حرارة الهواء والرطوبة النسبية ليبين الاقاليم المناخية الحيوية الموجودة في المنطقة المدروسة وجاء بالصيغة الرياضية :(1)

THI= T-(0.55-0.0055*Rh) (T-14)

إذ ان:

THI= مؤشر الرطوبة - الحرارة.

T=درجة حرارة الهواء (°م).

Rh= الرطوبة النسبية (%).

وضع كيل سلماً تصنيفياً ينظر ملحق (7).

ثامناً-مخطط سنجر:

ظهر مخطط سنجر عام (1968) حين أعدت مؤسسة دوكسيادس الاستثمارية لشؤون التنمية لمدينة الرياض في السعودية ذلك المخطط من أجل إقامة مشاريع استثمارية فيها، يتميز مخطط سنجر بأنه يكشف عن مدى الشعور بالحد الاقصى لكفاءة العمل الذي يرتبط ارتباطاً وثيقاً بدرجة الحرارة والرطوبة الجوية (2).

استخدم سنجر في مخططه المحور العمودي للرطوبة النسبية والمحور الافقي لدرجات الحرارة، ولتطبيق مخطط سنجر البياني ملحق (9) الذي يضم منطقتان الاولى تمثل الحد الاقصى لكفاءة العمل والمنطقة الثانية المتمثلة بالمستطيل الصغير تمثل الحد الاقصى للراحة المثالية، واستخدام ملحق (10).

تاسعاً- مخطط المناخ الحيوي لأوليكاي:

بعد ان درس اوليكاي المعايير التي وضعها غيره من العلماء ركز على دليل الحرارة المؤثرة وافاد من الاختلافات بين الاشخاص من خلال شعورهم بالراحة، فمن المعروف ان النساء يحتجن الى

---

(1) -Alina, Vladut, Thermal Comfort within Oltenia Plain, Volume 32, 2016, pp. (115-121).

2 -انتصار سكر خيون، أثر المناخ في راحة الانسان في محافظة واسط باستخدام المعادلات المركبة والتصانيف الاصولية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بغداد، 2010، ص92.

درجة حرارة اعلى مما يحتاجه الرجال للشعور بالراحة، وان الانسان الذي يتجاوز سن الاربعين يحتاج الى درجة حرارة اعلى مما يحتاجه من هو في سن اقل من ذلك [1].

يعد مخطط اوليكاي للمناخ الحيوي من أهم المعايير التي تم استعمالها للكشف عن ملاءمة البيئة المناخية حيوياً للسكان، إذ يعتمد هذ المخطط على اربع عناصر مناخية رئيسة تؤثر بشكل مباشر على الحياة في البيئة وهي (الاشعاع الشمسي ودرجة الحرارة وسرعة الرياح ولرطوبة النسبية) [2].

يتكون مخطط اوليكاي من محورين، يشـــير المحور العمودي الى درجة الحرارة، فيما يشـــير الافقي الى الرطوبة النســبية تقع في منتصـــف المخطط منطقة الراحة (comfort) وأضـــاف للمخطط متطلبات كل من السعرات الحرارية او سرعة الرياح او الرطوبة النسبية عند الرغبة في تعديل الظروف الجوية وقد حدد منطقة الراحة الحيوية بين درجة حرارة (21-27 °م) وقيم الرطوبة بين (18-78 %) صيفاً. وعندما تتجاوز الرطوبة النسبية (50 %) يقتضي الشعور بالراحة انخفاض درجات الحرارة دون (21 °م).

يتضح ذلك من خلال الانحدار المتجه نحو الاسفل لخط الحد الاعلى لمنطقة الراحة عند ارتفاع الرطوبة النسبية، تقع تحت هذه المنطقة بمسافة قصيرة حدود الراحة المناخية في فصل الشتاء والتي تنحصر بين (20-25 °م)، واعطيت المنطقتان الرمز (A) إذ تؤمن درجة الحرارة المؤثرة الواقعة ضمن مجال التوازن الحراري لجسم الانسان في الظل دون الحاجة الى التعرق والارتجاف.

يحتاج الانســـان الى متطلبات مناخية كتحرك الرياح حين تكون درجة الحرارة المؤثرة اعلى من مجال الراحة أي في المنطقة (B) تتمثل على المخطط بشكل منحنيات لسرعة الهواء المطلوبة التي تقع على يمين المخطط الحيوي من الجهة العليا والمحددة بين (0.5-3.5 م/ثا) من الهواء الجاف، أما زيادة الرطوبة النسبية فتكون ممثلة على الجهة اليسرى العليا على شكل منحنيات متقطعة تقع بين (2.2 – 5.7 غم/كغم) من الهواء الجاف ويمكن اضافة رطوبة للهواء الجاف على ان لا تزيد عن (30%) في درجات الحرارة الاقل من (42 °م) من اجل الوصول الى معايير الراحة الحرارية، فضلاً عن الوجود في الظل، اما اذا كان الانسان يقف في المنطقة (E) فأن شعوره يبدأ بالانزعاج وعدم تحمل درجات الحرارة. وان كان الانســـان يقف في المنطقة (D) فأنه يحتاج الى كميات من الاشـــعاع الشـــمســـي والممثلة في أســـفل المخطط على شكل منحنيات متوازية حدد كمية الحرارة اللازمة عن طريق الاشعاع الشمسي والتي تم

---

(1) - Vistor Olgya. Design with Climates, Princton, University New Jersey, 1963, p64.

(2) -عبد الرزاق خيون المحيميد، علي ضعيف تايه البدري، مؤشرات الراحة المناخية في مدينة الناصرية، مجلة آداب ذي قار، العدد 6، 2012، ص173.

حســابها على اســاس (12.6 كيلو ســعرة) لكل منحنى وقد حددت بين (12.6-57.5 كيلو ســعرة) حيث تعادل ارتفاع درجة حرارة (°7م) فلابد من استخدام طريقة ميكانيكية للتدفئة.

من اجل تطبيق مخطط اوليجاي الحياتي لتحديد الاقاليم الحيوية المريحة وغير المريحة لابد من تصنيف الاقاليم الى صنفين رئيسين وهما:

الاقاليم غير المريحة:

تقسم الاقاليم غير المريحة الى:

1- الاشهر شديدة الحرارة الاشهر التي تقع اعلى منطقة الراحة ودرجة حرارتها أكثر من (°42 م).

2-الاشهر الحارة التي تكون خارج منطقة الراحة بالأعلى وكانت درجة حرارتها (28-42 °م).

3-الاشهر الباردة وتقع أسفل منطقة الراحة وقيم الحرارة فيها (8-19 °م).

4-الاشـــهر شـــديدة البرودة وتقع أســـفل منطقة الراحة وأســـفل المنطقة الباردة وتتراوح معدلات درجة الحرارة فيها بين (0-8 °م).

5-الاشـــــهر قارصـــــة البرودة التي تقع تحت خط الانجماد وتكون معدلات درجات الحرارة فيها اقل من الصفر المئوي.

الاقاليم المريحة:

1-أشـهر الراحة المثالية وهي الاشـهر التي تقع داخل منطقة الراحة الحرارية وتكون درجة الحرارة فيها بين (21-27 °م).

2- أشهر الراحة النسبية المعتدلة وهي الاشهر التي تقع قريباً من منطقة الراحة المثالية وتكون أسفل منها وتكون معدلات درجات الحرارة فيها بين (19-21 °م). واستخدام المخطط ملحق (11).

عاشراً- تصنيف تيرجنك:

يستعمل هذا التصنيف لقياس العلاقة بين المناخ والانسان على اساس ردود الافعال الفسيولوجية والنفسـية للإنسـان إذ تم دمج اربعة عناصـر هي (الاشـعاع الشـمسـي ودرجة الحرارة والرطوبة النسـبية والرياح) من خلال مخططين تُلخص بشـكل عام كيف يميل الانسـان الى الشـعور في مناطق مختلفة وقد ابتكره العالم تيرجنج (Terjung) عام (1966) في جامعة كاليفورنيا في الولايات المتحدة وطبقه على

الاقاليم المناخية الفسيولوجية في الولايات المتحدة الامريكية، إذ قسمها الى (20) اقليماً مناخياً فسيولوجياً، ولتصنيف تيرجنج ثلاث مراحل هي [1]:

المرحلة الاولى: استعمل تيرجنج درجة راحة الانسان على اساس درجة الحرارة الفعالة دون الاعتماد على أي علاقة رياضية، وقد حدد (11) اقليماً فسيولوجياً تظهر درجة راحة الانسان او انزعاجه اعتماداً على درجة الحرارة الفعالة والرطوبة النسبية، تستعمل رموز اللوحة الرقمية المبينة في ملحق (12) في تحديد قرائن الراحة النهارية والليلية والمركبة من خلال:

1- قرينة الراحة النهارية: من خلال استعمال المتوسط اليومي لدرجة الحرارة العظمى والمعدل اليومي للرطوبة الصغرى.
2- قرينة الراحة الليلية: من خلال استعمال المتوسط اليومي لدرجات الحرارة الصغرى والمعدل اليومي للرطوبة العظمى.
3- القرينة المركبة: تظهر نتائجها من خلال دمج نتائج الخطوتين السابقتين ومقارنتهما بالرمز الذي تقابله كما في الملحق (12).

المرحلة الثانية: تتم في هذه المرحلة حساب درجة تأثير الرياح في خفض درجة حرارة الجسم باستعمال قرينة تبريد الرياح التي وضعها (سبيل وباسيل) وبسبب الاشعاع الشمسي تكون الراحة النهارية مختلفة عن الراحة الليلية، اما المركبة فتكون حاصل جمع قرينتي الليل والنهار.

المرحلة الثالثة: باستخدام قرينتي الراحة اليومية الناتجة من تطبيق معادلة درجة الحرارة الفعّالة وقرينة تبريد الرياح لمعرفة المناخ الفسيولوجي في منطقة الدراسة.

(1)- Terjung, WH, and Physiologic Climate of the Conterminous, United States: Bioclimatic Classification Based on Man, Annuals, Association of Am Geographer Vol, 56, 1966, p 178.

المبحث الثاني

تحديد الاقاليم البايومناخية في محافظة النجف الاشرف

توطئة:

سيتم الكشف عن الاقاليم المناخية الحيوية (البايومناخية) العامة باستخدام معدلات درجات الحرارة العامة والمعدلات العامة للرطوبة النسبية كما سيتم استخدام درجات الحرارة العظمى والرطوبة النسبية الصغرى لمعرفة الاقاليم البايومناخية نهاراً في منطقة الدراسة واستخدام درجات الحرارة الصغرى والرطوبة النسبية العظمى لمعرفة توزيع الاقاليم البايومناخية ليلاً للمدة (2013-2019).

اولا-نتائج تطبيق مؤشر درجة الحرارة الفعالة لمناخ محافظة النجف الاشرف:

1-نتائج تطبيق درجة الحرارة الفعالة العامة لمناخ محافظة النجف الاشرف:

ظهر من تطبيق معادلة درجة الحرارة الفعالة العامة في محطات منطقة الدراسة وبحسب جدول (19) النتائج الآتية:

ا-أقليم عدم الراحة: وتمثل في أشهر فصل الشتاء في جميع محطات منطقة الدراسة (كانون الثاني وشباط وكانون الاول).

ب-الاقليم البارد: ظهر في محطات العباسية والمشخاب وشبجة ضمن شهر آذار ولم يظهر في محطة النجف.

ت-الاقليم المريح: يوجد في محطة النجف في الاشهر آذار ونيسان وتشرين الاول وتشرين الثاني، ويسود في محطات العباسية والمشخاب وشبجة في الاشهر نيسان وآيار وتشرين الاول وتشرين الثاني.

ث-الاقليم الدافئ: ظهر في شهر آيار في محطة النجف وفي شهري حزيران وايلول في محطتي المشخاب وشبجة ولم يظهر في محطة العباسية.

ج-اقليم عدم الراحة الحار: تباين ظهور الاقليم الحار زمانياً ومكانياً، إذ ظهر في شهري حزيران وايلول في محطتي النجف والعباسية وفي محطة المشخاب في شهري تموز واب ولم يظهر في محطة شبجة.

ح-اقليم عدم الراحة الشديد: ظهر في محطات النجف والعباسية وشبجة في شهري (تموز واب) ولم يظهر في محطة المشخاب.

جدول (19) نتائج تطبيق معيار درجة الحرارة الفعالة العامة في محافظة النجف الاشرف.

الاشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة
ك2	12.26	عدم راحة	11.90	عدم راحة	10.22	عدم راحة	11.45	عدم راحة
شباط	14.22	عدم راحة	13.85	عدم راحة	12.10	عدم راحة	13.54	عدم راحة
آذار	18.39	مريح	16.81	بارد	15.78	بارد	17.00	بارد
نيسان	21.58	مريح	20.94	مريح	19.09	مريح	21.00	مريح
آيار	25.68	دافئ	24.86	مريح	24.22	مريح	24.24	مريح
حزيران	27.74	عدم راحة	27.01	عدم راحة	26.59	دافئ	26.40	دافئ
تموز	29.27	عدم راحة شديد	28.61	عدم راحة شديد	27.78	عدم راحة الحار	28.06	عدم راحة شديد
اب	29.86	عدم راحة شديد	28.98	عدم راحة شديد	27.92	عدم راحة الحار	28.23	عدم راحة شديد
ايلول	27.93	عدم راحة الحار	27.63	عدم راحة الحار	25.73	دافئ	25.76	دافئ
ت1	24.02	مريح	22.28	مريح	21.30	مريح	22.92	مريح
ت2	17.18	مريح	18.86	مريح	15.88	مريح	18.50	مريح
ك1	13.22	عدم راحة	13.56	عدم راحة	12.06	عدم راحة	12.90	عدم راحة

المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (1).

2-نتائج تطبيق مؤشر درجة الحرارة الفعالة نهاراً في محافظة النجف الاشرف:

اتضح من تطبيق معادلة درجة الحرارة الفعالة نهاراً وجدول (20) في محطات منطقة الدراسة النتائج الآتية:

ا-اقليم عدم راحة: اقتصر وجوده في شهر كانون الثاني في محطة المشخاب فقط.

ب-الاقليم البارد: يوجد في جميع المحطات في شهري كانون الثاني وكانون الاول عدا محطة المشخاب إذ ظهر فيها في شهري شباط وكانون الاول.

ت-الاقليم المريح: ظهر في جميع المحطات في الاشهر شباط وآذار ونيسان وتشرين الثاني عدا محطة المشخاب ظهر فيها في شهري آذار وتشرين الثاني فقط

ث-الاقليم الدافئ: وجد في محطتي العباسية والمشخاب في شهر تشرين الاول ولم يظهر في المحطات الاخرى.

ج-اقليم عدم الراحة الحار: ساد جميع المحطات في شهر آيار عدا محطة النجف التي لم يظهر فيها.

ح-اقليم عدم راحة شديد: يسود جميع المحطات في الاشهر (حزيران وتموز واب وايلول) فضلاً عن ظهوره في محطة النجف في شهري آيار وتشرين الاول وفي محطة شبجة في شهر تشرين الاول.

جدول (20) نتائج تطبيق معيار درجة الحرارة الفعالة نهاراً في محافظة النجف الاشرف.

الاشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة
ك2	15.72	بارد	15.63	بارد	14.74	عدم راحة	15.41	بارد
شباط	17.87	مريح	17.59	مريح	16.54	بارد	17.52	مريح
آذار	21.25	مريح	20.75	مريح	19.53	مريح	21.23	مريح
نيسان	24.52	مريح	24.71	مريح	23.02	مريح	24.28	مريح
آيار	28.00	عدم راحة شديد	27.65	عدم راحة حار	27.42	عدم راحة حار	27.58	عدم راحة حار
حزيران	31.04	عدم راحة شديد	30.33	عدم راحة شديد	30.18	عدم راحة شديد	30.08	عدم راحة شديد
تموز	32.72	عدم راحة شديد	31.82	عدم راحة شديد	30.77	عدم راحة شديد	32.16	عدم راحة شديد
اب	33.08	عدم راحة شديد	32.15	عدم راحة شديد	31.25	عدم راحة شديد	32.25	عدم راحة شديد
ايلول	31.79	عدم راحة شديد	30.85	عدم راحة شديد	30.58	عدم راحة شديد	31.12	عدم راحة شديد
ت1	29.09	عدم راحة شديد	26.32	دافئ	26.02	دافئ	28.07	عدم راحة شديد
ت2	20.87	مريح	21.48	مريح	20.44	مريح	20.09	مريح
ك1	16.15	بارد	16.25	بارد	16.09	بارد	15.60	بارد

المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) ملحق (1)

3- نتائج تطبيق مؤشر درجة الحرارة الفعالة لمناخ محافظة النجف الاشرف ليلاً:

تبين من تطبيق معادلة درجة الحرارة الفعالة ليلاً في محطات منطقة الدراســـة وجدول (21) النتائج الآتية:

ا-اقليم عدم الراحة: يســود في جميع المحطات في الأشــهر كانون الثاني وشــباط وآذار وتشــرين الاول وتشرين الثاني وكانون الاول وشذت محطة النجف إذ لم يظهر فيها في شهر نيسان.

ب-الاقليم البارد: اقتصر ظهوره على محطة شبجة في شهر نيسان فقط..

ت-الاقليم المريح: تباين ظهور الاقليم المريح في منطقة الدراســـة زمانياً ومكانياً، إذ ظهر في محطة النجف في شـهري نيسـان وتشـرين الاول وظهر في محطتي (العباسـية وشـبجة) في شـهري آيار وتشـرين الاول في حين كان أكثر ظهوره في محطة المشخاب فقد ظهر في الاشهر آيار وايلول وتشرين الاول.

ث-الاقليم الدافئ: ظهر في محطة النجف في شـهر آيار وفي محطة العباسـية في شـهر حزيران ولم يظهر في المحطات الاخرى.

ج-اقليم عدم الراحة الحار: يوجد في محطة المشخاب في شهر حزيران وفي محطة شبجة في شهر ايلول في حين لم يظهر في المحطات الاخرى.

ح-اقليم عدم الراحة الشـــديد: تباين ظهور هذا الاقليم فكان أكثر ظهوره في محطة النجف، إذ ســـاد في الاشـهر حزيران وتموز واب وايلول وأقل ظهور له في محطة المشخاب في شـهري (تموز وآب) وظهر في محطة العباسية في الاشهر تموز واب وايلول وفي محطة شبجة في الاشهر حزيران وتموز وآب.

جدول (21) نتائج تطبيق معيار درجة الحرارة الفعالة في محافظة النجف الاشرف ليلاً.

الأشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة
ك2	6.99	عدم راحة	6.97	عدم راحة	4.11	عدم راحة	3.93	عدم راحة
شباط	8.97	عدم راحة	7.94	عدم راحة	5.54	عدم راحة	6.05	عدم راحة
آذار	14.21	عدم راحة	10.72	عدم راحة	10.03	عدم راحة	11.66	عدم راحة
نيسان	19.35	مريح	13.53	عدم راحة	14.07	عدم راحة	16.55	بارد
آيار	26.96	دافئ	17.27	مريح	21.48	مريح	24.45	مريح
حزيران	31.88	عدم راحة شديد	25.23	دافئ	27.54	عدم راحة	30.14	عدم راحة شديد
تموز	35.41	عدم راحة شديد	31.22	عدم راحة شديد	29.33	عدم راحة شديد	34.01	عدم راحة شديد
آب	35.30	عدم راحة شديد	30.12	عدم راحة شديد	28.79	عدم راحة شديد	32.92	عدم راحة شديد
ايلول	30.92	عدم راحة شديد	28.45	عدم راحة شديد	24.27	مريح	27.80	عدم راحة
ت1	22.60	مريح	19.23	مريح	18.37	مريح	19.77	مريح
ت2	13.52	عدم راحة	11.17	عدم راحة	11.06	عدم راحة	11.66	عدم راحة
ك1	8.33	عدم راحة	8.04	عدم راحة	5.40	عدم راحة	5.46	عدم راحة

المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و(19) وملحق (1).

4-التطبيق الفصلي لمؤشر درجة الحرارة الفعالة:

يبين الجدول (22) وتطبيق معادلة درجة الحرارة الفعالة فصلياً في محطات منطقة الدراسة النتائج الآتية:

ا-اقليم عدم الراحة: يسود في جميع المحطات في فصل الشتاء.

ب-الاقليم المريح: ظهر في جميع المحطات في فصلي الربيع والخريف.

ت-اقليم عدم الراحة الشديد: ساد في جميع المحطات في فصل الصيف.

جدول (22) نتائج التطبيق الفصلي لمعيار درجة الحرارة الفعالة في محافظة النجف الاشرف.

الفصول	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة
الشتاء	13.22	عدم راحة	12.32	عدم راحة	12.15	عدم راحة	12.72	عدم راحة
الربيع	23.89	مريح	23.35	مريح	21.48	مريح	24.53	مريح
الصيف	28.84	عدم راحة شديد	28.67	عدم راحة شديد	28.31	عدم راحة شديد	29.12	عدم راحة شديد
الخريف	21.54	مريح	21.14	مريح	19.47	مريح	21.46	مريح

المصدر بالاعتماد على: المخططين (11) و(22) وملحق (1).

ثانياً- نتائج تطبيق قرينة اوليفر لمناخ محافظة النجف الاشرف:

1-نتائج تطبيق قرينة اوليفر العامة لمناخ محافظة النجف الاشرف:

ظهر من تطبيق قرينة اوليفر العامة وجدول (23) في محطات منطقة الدراسة النتائج الآتية:

ا-الاقليم البارد المزعج: ظهر في أشـــهر فصـــل الشـــتاء كانون الثاني وشـــباط وكانون الاول في جميع محطات منطقة الدراسة بسبب انخفاض درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية.

ب-الاقليم المريح: تباين ظهور هذا الاقليم إذ ظهر في محطات النجف والمشخاب وشبجة في شهري آذار وتشرين الثاني، في حين ظهر في محطة العباسية في شهر آذار فقط.

ت-أقليم الراحة النسـبية: ظهر في جميع المحطات في شـهري نيسـان وتشـرين الاول، وظهر في محطة العباسية في شهر تشرين الثاني وفي محطة شبجة في شهر ايلول.

ث-الاقليم الحار المزعج: يســود هذا الاقليم في جميع المحطات في الاشـــهر (آيار وحزيران وتموز واب وايلول) بسبب ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية عدا محطة شبجة الذي يعد فيها شـهر ايلول ضمن الاقليم المريح نسبياً بسبب تأثير الرياح الشمالية الغربية الباردة نسبياً.

ج-ولم يظهر كلٌ من الاقليم البارد والاقليم الحار والاقليم الدافئ في جميع محطات الدراسة.

جدول (23) نتائج تطبيق قرينة اوليفر العامة لمناخ محافظة النجف الاشرف.

الاشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	المعيار / الدلالة		المعيار / الدلالة		المعيار / الدلالة		المعيار / الدلالة	
ك2	54.5	بارد	54.8	بارد	52	بارد	52	بارد
شباط	58.6	بارد	58.2	بارد	55.5	بارد	58	بارد
آذار	65	مريح	63.6	مريح	61.8	مريح	64	مريح
نيسان	71	راحة نسبية	70.8	راحة نسبية	67.4	راحة نسبية	69.4	راحة نسبية
آيار	77	حار مزعج	76.9	حار مزعج	76	حار مزعج	76.1	حار مزعج
حزيران	81	حار مزعج	80	حار مزعج	80.4	حار مزعج	78.8	حار مزعج
تموز	83	حار مزعج	83.5	حار مزعج	79.9	حار مزعج	79.5	حار مزعج
آب	83.2	حار مزعج	83.9	حار مزعج	80	حار مزعج	78	حار مزعج
ايلول	79	حار مزعج	82.3	حار مزعج	77	حار مزعج	74	راحة نسبية
ت1	73.5	راحة نسبية	73.5	راحة نسبية	69.5	راحة نسبية	68.6	راحة نسبية
ت2	63.2	مريح	66.3	راحة نسبية	61.4	مريح	60.6	مريح
ك1	55.7	بارد	57.6	بارد	54.2	بارد	53.9	بارد
المعدل	70.4	راحة نسبية	70.95	راحة نسبية	67.9	راحة نسبية	67.8	راحة نسبية

المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (2).

2- نتائج تطبيق قرينة اوليفر نهاراً:

يشير جدول (24) الى توزيع الاقاليم البايومناخية نهاراً بحسب قرينة اوليفر وهي:

ا- الاقليم البارد المزعج: لم يظهر في جميع محطات منطقة الدراسة على مدارا السنة نهاراً بسبب ساعات السطوع الشمسي الفعلي التي جعلت من الاشهر الباردة في أشهر فصل الشتاء اقاليم مريحة وفي جميع المحطات.

ب-اقليم الراحة النسبية: جاءت الاشهر (آذار وتشرين الثاني) في جميع المحطات ضمنه فضلاً عن ظهوره في محطة المشخاب في شهر (نيسان).

ت-الاقليم الحار المزعج: تعدّ الاشهر بين (نيسان – تشرين الاول) أشهر مزعجة بسبب ارتفاع درجة الحرارة نهاراً وانخفاض الرطوبة النسبية عدا محطة المشخاب إذ جاء شهر نيسان فيها ضمن اقليم الراحة النسبية.

جدول (24) نتائج تطبيق قرينة اوليفر لمناخ محافظة النجف الاشرف نهاراً.

الاشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	المعيار / الدلالة		المعيار / الدلالة		المعيار / الدلالة		المعيار / الدلالة	
ك2	61.5	مريح	61.6	مريح	60.1	مريح	60.1	مريح
شباط	65	مريح	64.7	مريح	63.3	مريح	64.7	مريح
آذار	70.4	راحة نسبية	70	راحة نسبية	68.2	راحة نسبية	70	راحة نسبية
نيسان	75.2	حار مزعج	75.5	حار مزعج	72.9	راحة نسبية	75.5	حار مزعج
آيار	80.9	حار مزعج	80.6	حار مزعج	80.2	حار مزعج	80.9	حار مزعج
حزيران	83.5	حار مزعج	82.6	حار مزعج	82	حار مزعج	83.5	حار مزعج
تموز	85.4	حار مزعج	84.4	حار مزعج	83	حار مزعج	85.4	حار مزعج
آب	86.1	حار مزعج	84.8	حار مزعج	83.5	حار مزعج	86.1	حار مزعج
ايلول	83.3	حار مزعج	82.3	حار مزعج	81.6	حار مزعج	83.3	حار مزعج
ت1	79.3	حار مزعج	75.6	حار مزعج	76.3	حار مزعج	79.3	حار مزعج
ت2	69.3	راحة نسبية	70.1	راحة نسبية	68.6	راحة نسبية	69.3	راحة نسبية
ك1	63.4	مريح	63.4	مريح	62.8	مريح	63.4	مريح
المعدل	75	حار مزعج	74.6	راحة نسبية	73.5	راحة نسبية	67.8	راحة نسبية

المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (2).

3-نتائج تطبيق قرينة اوليفر ليلاً:

تباين توزيع الاقاليم البايومناخية مكانياً وزمانياً حسـب قرينة اوليفر نهاراً ويتضـح من جدول (25) الاقاليم الاتية:

ا-الاقليم البارد المزعج: ظهر في جميع المحطات في الاشـهر (كانون الثاني وشـباط وآذار ونيسـان وتشرين الثاني وكانون الاول) عدا محطة النجف التي كان فيها شهر (نيسان) شهر راحة.

ب-الاقليم المريح: جاء الاقليم المريح في جميع المحطات في شـهر (تشـرين الاول) عدا محطة النجف التي ظهر فيها في شهر (نيسان).

ت-اقليم الراحة النسبية: ظهر هذا الاقليم في محطات العباسية والمشخاب وشبجة إذ استمر وجوده من شـهر (آيار) حتى شـهر (ايلول)، أما في محطة النجف فقد ظهر في الاشـهر (آيار وحزيران وتشـرين الاول) لان مدينة النجف مكتظة بالسكان وذات نشاط صناعي أكثر من مناطق الدراسة الاخرى.

ث-الاقليم الحار المزعج: اقتصـر وجود هذا الاقليم على محطة النجف فقط في الاشـهر ((تموز وآب وايلول) ولم يظهر في المحطات الاخرى.

جدول (25) نتائج تطبيق قرينة اوليفر في محافظة النجف الاشرف ليلاً.

الاشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	المعيار / الدلالة		المعيار / الدلالة		المعيار / الدلالة		المعيار / الدلالة	
ك2	45.8	بارد جدا	42.1	بارد جدا	41.1	بارد جدا	40.7	بارد جدا
شباط	49.3	بارد جدا	45.2	بارد جدا	44.2	بارد جدا	44.6	بارد جدا
آذار	57.4	بارد	52.6	بارد	51	بارد	53.2	بارد
نيسان	64.1	مريح	59.3	بارد	56.8	بارد	59.7	بارد
آيار	72.1	راحة نسبية	66.4	راحة نسبية	65.9	راحة نسبية	67.8	راحة نسبية
حزيران	74.8	راحة نسبية	70.5	راحة نسبية	71.4	راحة نسبية	71.5	راحة نسبية
تموز	77.7	حار مزعج	73.2	راحة نسبية	74.3	راحة نسبية	74.3	راحة نسبية
آب	79	حار مزعج	73.3	راحة نسبية	74	راحة نسبية	74.6	راحة نسبية
ايلول	75.3	حار مزعج	70.4	راحة نسبية	69.9	راحة نسبية	70.2	راحة نسبية
ت1	68	راحة نسبية	61	مريح	63.1	مريح	62.7	مريح
ت2	56.3	بارد	53.7	بارد	52.3	بارد	53.3	بارد
ك1	47.9	بارد جدا	45.3	بارد جدا	43.6	بارد جدا	43.4	بارد جدا
المعدل	63.9	مريح	59.4	بارد	59	بارد	59.6	بارد

المصدر: بالاعتماد على: المخططين (6) و (19) وملحق (2).

4-نتائج التطبيق الفصلي لقرينة اوليفر:

يتضح من جدول (26) المعطيات الاتية:

ا- الاقليم المريح: يوجد في محطة المشخاب في فصل (الربيع) وفي محطة شبجة في فصل (الخريف) ولم يظهر في محطتي النجف والعباسية.

ب-الاقليم البارد المزعج: ظهر في جميع المحطات في فصل (الشتاء).

ت-الاقليم المريح نسبياً: ظهر في فصل (الربيع) بجميع المحطات عدا محطة المشخاب، وفي (الخريف) في جميع المحطات عدا محطة شبجة.

ث-الاقليم الحار المزعج: جاء فصل الصيف في جميع محطات منطقة الدراسة ضمن هذا الاقليم.

جدول (26) نتائج تطبيق قرينة اوليفر حسب الفصول في محافظة النجف الاشرف.

الفصول	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	المعيار/الدلالة		المعيار/الدلالة		المعيار/الدلالة		المعيار/الدلالة	
الشتاء	56.2	بارد جدا	56.8	بارد جدا	53.9	بارد جدا	54.6	بارد جدا
الربيع	68	راحة نسبية	67.2	راحة نسبية	64.6	مريح	66.7	راحة نسبية
الصيف	80.6	حار مزعج	81.3	حار مزعج	78.6	حار مزعج	77.5	حار مزعج
الخريف	68.3	راحة نسبية	69.9	راحة نسبية	65.5	راحة نسبية	64.6	مريح

المصدر بالاعتماد على: المخططين (11) و (22) وملحق (2).

ثالثا-نتائج تطبيق قرينة ثوم لمناخ محافظة النجف الاشرف:

1-نتائج التطبيق العام لقرينة ثوم في محافظة النجف الاشرف:

بعد تطبيق قرينة ثوم في محطات منطقة الدراســـة اتضـــح من جدول (27) الاقاليم البايومناخية الآتية:

ا-الاقليم البارد: يسود في جميع المحطات في الاشهر (كانون الثاني وشباط وكانون الاول).

ب-اقليم المائل للبرودة: شغل هذا الاقليم جميع المحطات في شهر (اذار) عدا محطة النجف، وشغل جميع المحطات في شهر (تشرين الثاني) عدا محطة العباسية.

ت-الاقليم المريح: تباين وجوده إذ ظهر في شـهر (آذار) في محطة النجف وفي شـهر (تشـرين الثاني) في محطة العباسـية أما في محطة المشـخاب فظهر في شـهري (نيسـان وتشـرين الاول) وذلك بسـبب النشـاط الزراعي ولاسـيما زراعة محصـول الرز الذي يسـتهلك كميات كبيرة من المياه في السـقي ما يزيد من الرطوبة في المنطقة ويسـاعد على تلطيف الجو، وفي محطة شـبجة ظهر في شـهري (نيسـان وتشـرين الاول).

ث-الاقليم الحار: ظهر في محطتي المشـخاب وشـبجة في الاشـهر (آيار وحزيران وتموز وآب وايلول) وفي محطة العباسية في شهري (آيار وحزيران) وفي محطة النجف في شهري (آيار وايلول)

ج-الاقليم الحار المزعج: أقتصـر وجود هذا الاقليم على محطتي النجف والعباسية فقط، في محطة النجف في الاشهر (حزيران وتموز وآب) وفي محطة العباسية في الاشهر (تموز وآب وايلول).

ح-اقليم الإجهاد الكبير والخطر على الصحة: لم يظهر في جميع محطات الدراسة خلال مدة الدراسة.

جدول (27) نتائج تطبيق قرينة ثوم العامة لمناخ محافظة النجف الاشرف.

الاشهر	محطة النجف		محطة العباسية		محطة المشخاب		محطة شبجة	
	نتيجة التطبيق	الدلالة	نتيجة التطبيق	الدلالة	نتيجة التطبيق	الدلالة	نتيجة التطبيق	الدلالة
ك2	12.5	بارد	12.9	بارد	11.1	بارد	11.3	بارد
شباط	14.8	بارد	14.6	بارد	13	بارد	13.3	بارد
آذار	18.4	مريح	17.6	مائل للبرودة	16.6	مائل للبرودة	17.8	مائل للبرودة
نيسان	21.6	مائل للحرارة	21.5	مائل للحرارة	19.6	مريح	20.8	مريح
آيار	25.3	حار	24.9	حار	24.4	حار	24.5	حار
حزيران	27.2	حار مزعج	26.7	حار	26.9	حار	26	حار
تموز	28.3	حار مزعج	28.6	حار مزعج	26.7	حار	26.4	حار
آب	28.4	حار مزعج	28.8	حار مزعج	26.7	حار	25.6	حار
ايلول	26.6	حار	27.9	حار مزعج	25	حار	24	حار
ت1	23	مائل للحرارة	23	مائل للحرارة	20.8	مريح	20.3	مريح
ت2	17.3	مائل للبرودة	19.1	مريح	16.3	مائل للبرودة	15.9	مائل للبرودة
ك1	13.1	بارد	14.2	بارد	12.3	بارد	12.2	بارد

المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (3).

2- نتائج تطبيق قرينة ثوم نهاراً

يشير جدول (28) الى ظهور الاقاليم التالية في منطقة الدراسة:

ا-اقليم الراحة التامة: ظهر في محطة النجف في شـهر آذار وفي محطة العباسـية في شـهر شـباط وفي محطة المشخاب في شهري آذار وتشرين الثاني وفي محطة شبجة في شهري شباط وتشرين الثاني.

ب-الاقليم المائل للبرودة: يظهر في محطة النجف في (كانون الثاني، شــباط، كانون الاول) وفي محطة العباسـية (كانون الثاني، كانون الاول) وفي محطة المشـخاب (كانون الثاني، شـباط، كانون الاول) وفي محطة شبجة (كانون الثاني، كانون الاول).

ت-الاقليم الحار: يوجد في محطة النجف في شهر (تشرين الاول) وفي محطة العباسية في شهري (نيسان وتشـرين الاول) وفي محطة المشـخاب في شـهري (آيار، تشـرين الاول) وفي محطة شـبجة في شـهري (نيسان، تشرين الاول).

ث-الاقليم الحار المزعج: وظهر في محطة النجف في الاشـــهر (آيار، ايلول) وفي محطة العباســـية في الاشـــهر (آيار، حزيران، ايلول) وفي محطة المشـــخاب في الاشـــهر (حزيران، تموز، آب) وفي محطة شبجة في الاشهر (آيار، حزيران، ايلول).

ج-الاقليم الاجهاد الكبير وخطر على الصحة: يسود في جميع المحطات عدا محطة المشخاب. لذا يتضح من تطبيق معيار ثوم ان أكثر منطقة ملائمة حيوياً للسكان في محافظة النجف هي مدينة المشخاب، ظهر هذا الاقليم في محطة النجف في الأشهر (حزيران وتموز وآب) وفي محطة العباسية في شهري (تموز وآب) وفي محطة شبجة في شهري (تموز وآب).

جدول (28) نتائج تطبيق قرينة ثوم نهاراً لمناخ محافظة النجف الاشرف.

الاشهر	محطة النجف		محطة العباسية		محطة المشخاب		محطة شبجة	
	نتيجة التطبيق	الدلالة	نتيجة التطبيق	الدلالة	نتيجة التطبيق	الدلالة	نتيجة التطبيق	الدلالة
ك2	16.5	مائل للبرودة	16.5	مائل للبرودة	15.6	مائل للبرودة	16.4	مائل للبرودة
شباط	17.9	مائل للبرودة	18.2	مريح	17.4	مائل للبرودة	18.4	مريح
آذار	19.8	مريح	21.1	مائل للحرارة	20.1	مريح	21.3	مائل للحرارة
نيسان	22.6	مائل للحرارة	24.2	حار	22.7	مائل للحرارة	24	حار
آيار	28.1	حار مزعج	27	حار مزعج	26.8	حار	27.2	حار مزعج
حزيران	29.6	اجهاد كبير	28.1	حار مزعج	27.8	حار مزعج	28.6	حار مزعج
تموز	29.4	اجهاد كبير	29.1	اجهاد كبير	28.4	حار مزعج	29.6	اجهاد كبير
آب	30.2	اجهاد كبير	29.3	اجهاد كبير	28.6	حار مزعج	30	اجهاد كبير
ايلول	28.7	حار مزعج	24.2	حار مزعج	27.6	حار مزعج	28.5	حار مزعج
ت1	26.2	حار	24.2	حار	24.6	حار	26.3	حار
ت2	22.1	مائل للحرارة	21.2	مائل للحرارة	20.3	مريح	20.9	مريح
ك1	16.9	مائل للبرودة	17.4	مائل للبرودة	17.1	مائل للبرودة	17.4	مائل للبرودة

المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (3).

3-نتائج تطبيق قرينة ثوم ليلاً:

يشير جدول (29) الى تباين زماني ومكاني واضح في قيم قرينة ثوم التي طبقت على محطات منطقة الدراسة ليلاً وعموماً توصلنا الى النتائج الاتية:

ا-الاقليم البارد المزعج: يسود في كل المحطات في أشهر الشتاء (كانون الثاني وشباط وكانون الاول) وظهر في محطة شبجة في شهر آذار ايضاً لكونها منطقة صحراوية متطرفة المناخ.

ب-الاقليم البارد جداً: تباين ظهور الاقليم البارد في منطقة الدراسة، إذ ظهر في محطتي النجف والعباسية في شهري (آذار وتشرين الثاني) وفي محطة المشخاب في أشهر آذار ونيسان وتشرين الثاني في حيين ظهر في محطة شبجة في شهري نيسان وكانون الاول.

ت-الاقليم البارد: في محطة النجف نيسان وفي محطة العباسية في شهري نيسان وتشرين الاول وفي محطة المشخاب في تشرين الاول وفي محطة شبجة في شهري آيار وتشرين الثاني.

ث-الاقليم المريح: تباين ظهوره زمانيا ومكانيا إذ ظهر في محطة النجف في شــهر (تشــرين الاول) وفي محطتي العباسية والمشخاب في شهر (آيار) في حين ظهر في محطة شبجة في شهر (حزيران).

ج-الاقليم المائل للحرارة: ظهر في محطة النجف في شـــهري (آيار وحزيران) وفي محطتي العباســـية والمشخاب في الاشهر (حزيران وتموز واب وايلول) وفي محطة شبجة بين (تموز واب وايلول وتشرين الاول) عدا شهر حزيران إذ كان شهر راحة تامة.

ح-الاقليم الحار: ظهر هذا الاقليم فقط في محطة النجف في أشـــهر (تموز واب وايلول) كونها قريبة من مدينة مكتظة بالسكان.

خ- الاقليم الحار المزعج واقليم الاجهاد الكبير: لم يظهرا في كل المحطات ليلاً.

جدول (29) نتائج تطبيق قرينة ثوم ليلا لمناخ محافظة النجف الاشرف.

الاشهر	محطة النجف		محطة العباسية		محطة المشخاب		محطة شبجة	
	نتيجة التطبيق	الدلالة	نتيجة التطبيق	الدلالة	نتيجة التطبيق	الدلالة	نتيجة التطبيق	الدلالة
ك2	7.9	بارد مزعج	5.6	بارد مزعج	5.2	بارد مزعج	4.8	بارد مزعج
شباط	9.6	بارد مزعج	7.3	بارد مزعج	6.8	بارد مزعج	6	بارد مزعج
آذار	14.1	بارد	11.4	بارد	10.5	بارد	7	بارد مزعج
نيسان	17.8	بارد	15.1	بارد	13.7	بارد	11.7	بارد
آيار	22.3	مائل للحرارة	19.1	مريح	18.8	مريح	15.4	بارد
حزيران	23.8	مائل للحرارة	21.4	مائل للحرارة	21.9	مائل للحرارة	19.9	مريح
تموز	25.4	حار	22.9	مائل للحرارة	23.5	مائل للحرارة	22	مائل للحرارة
آب	26.1	حار	22.9	مائل للحرارة	23.9	مائل للحرارة	23.5	مائل للحرارة
ايلول	24	حار	21.3	مائل للحرارة	21	مائل للحرارة	23.7	مائل للحرارة
ت1	20	مريح	16.1	مائل للبرودة	17.3	مائل للبرودة	21.2	مائل للحرارة
ت2	13.5	بارد	12.1	بارد	11.3	بارد	17.1	بارد
ك1	8.8	بارد مزعج	7.4	بارد مزعج	6.4	بارد مزعج	11.8	بارد

المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و(19) وملحق (3).

4- نتائج التطبيق الفصلي لقرينة ثوم:

يتضح من جدول (30) ومن خلال تطبيق قرينة ثوم على فصول السنة الاتي:

ا-الاقليم البارد: ظهر في جميع المحطات في فصل الشتاء.

ب- الاقليم المريح: يسود هذا الاقليم في جميع محطات الدراسة في فصلي الربيع والخريف.

ت-الاقليم الحار: ظهر في محطتي المشخاب وشبجة في فصل الصيف.

ث-الاقليم الحار جداً: ظهر في محطتي النجف والعباسية صيفاً.

ج-الاقليم البارد المزعج: لم يظهر في أي محطة خلال مدة الدراسة.

ح-الاقليم الحار المزعج: لم يظهر في أي محطة خلال مدة الدراسة.

خ-الاقليم البارد جداَ: لم يظهر في أي محطة خلال مدة الدراسة.

جدول (30) نتائج التطبيق الفصلي لقرينة ثوم لمناخ محافظة النجف الاشرف.

الفصول	محطة النجف		محطة العباسية		محطة المشخاب		محطة شبجة	
	التطبيق	الدلالة	التطبيق	الدلالة	التطبيق	الدلالة	التطبيق	الدلالة
الشتاء	13.5	بارد	13.8	بارد	12.2	بارد	12.3	بارد
الربيع	20	مريح	19.5	مريح	18.1	مريح	19.3	مريح
الصيف	27.2	حار مزعج	27.4	حار مزعج	25.8	حار	25.3	حار
الخريف	20.2	مريح	21	مريح	18.6	مريح	18.1	مريح

المصدر بالاعتماد على: المخططين (11) و (22) وملحق (3).

رابعاً-نتائج تطبيق قرينة تبريد الرياح لمناخ محافظة النجف:

1-نتائج تطبيق قرينة تبريد الرياح العام في مناخ محافظة النجف الاشرف:

بعد تطبيق معادلة تبريد الرياح في محطات منطقة الدراسة ظهر في جدول (31) النتائج الاتية:

ا-الاقليم قارص البرودة: ظهر في محطة شبجة فقط في الاشهر كانون الثاني وشباط وكانون الاول إذ للرياح تأثير بالغ في محطة شبجة لكونها تقع في منطقة صحراوية ذات مناخ جاف ومتطرف فتكون تلك الاشهر فيها قارصة البرودة.

ب-الاقليم شديد البرودة: يسود في محطتي العباسية والمشخاب في شهر كانون الثاني.

ت-الاقليم الاميل للبرودة: ظهر في جميع محطات منطقة الدراسة في شهر شباط عدا محطة شبجة التي لم يظهر فيها وظهر في محطتي المشخاب والعباسية في شهر كانون الاول.

ث-الاقليم المائل للبرودة: ظهر في جمع المحطات في شهر آذار عدا محطة شبجة إذ ظهر في شهر نيسان، فضلاً عن ظهوره في محطة النجف في شهر كانون الاول.

ج-الاقليم المريح المائل للبرودة: ظهر في محطتي النجف والعباسية في شهر تشرين الثاني.

ح-الاقليم المريح: تباين ظهور الاقليم المريح زمانياً ومكانياً في منطقة الدراســـة، إذ ظهر في محطتي النجف والعباسية في شهري نيسان وتشرين الاول، في حين ظهر في محطة المشخاب في الاشهر نيسان وآيار وتشرين الاول، وفي محطة شبجة ظهر في شهري آيار وتشرين الاول.

خ-الاقليم الدافئ: ظهر في محطة العباسية فقط في شهر آيار.

د-الاقليم الحار: ظهر في محطة النجف في شهر آيار وفي محطة شبجة في شهر ايلول.

ذ-الاقليم الحار جداً: يسود جميع المحطات في الاشهر حزيران وتموز واب.

جدول (31) نتائج تطبيق دليل تبريد الرياح لمناخ محافظة النجف الاشرف.

المحطات	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	452.8	418.5	332.52	.192.6	29.3	100.9-	182-	138-	36-	110.3	299	394
	C	C	P-	P	H	H-	H-	H-	H*	P	P*	P-
	اميل للبرودة	اميل برودة	مائل للبرودة	مريح	حار	حار مزعج	حار مزعج	حار مزعج	حار جداً	مريح	مريح مائل للبرودة	مائل للبرودة
العباسية	548	492	370	255	81	39-	129-	127-	40-	184	285	446
	C*	C	P-	P	H	H*	H-	H-	H*	P	P*	C
	شديد البرودة	اميل للبرودة	مائل للبرودة	مريح	دافئ	حار جدا	حار مزعج	حار مزعج	حار جداً	مريح	مريح مائل للبرودة	اميل للبرودة
المشخاب	538.1	462.2	398	271	101.4	0.7-	36-	23-	62.4	194	309	486
	C*	C	P-	P	P	H*	H*	H*	H	P	P-	C
	شديد البرودة	اميل للبرودة	مائل للبرودة	مريح	مريح	حار جدا	حار جداً	حار جداً	دافئ	مريح	مائل للبرودة	اميل للبرودة
شبجة	830	681	496	351	117	39-	153-	143-	25	280	584	708
	C-	C-	C	P-	P	H*	H-	H-	H	P	C*	C-
	قارص البرودة	قارص البرودة	اميل للبرودة	مائل للبرودة	مريح	حار جدا	حار مزعج	حار جداً	دافئ	مريح	شديد البرودة	قارص البرودة

المصدر بالاعتماد على: المخطط (14) والملاحق (4) و(5).

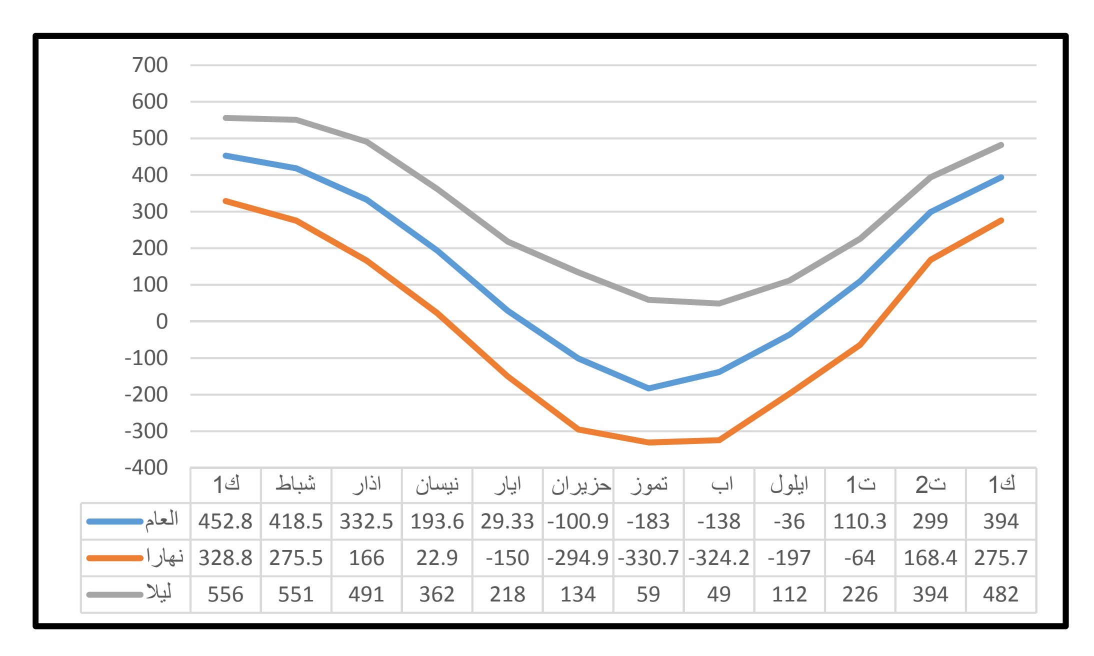
2-نتائج تطبيق دليل تبريد الرياح العام وليلا ونهاراً في محافظة النجف الاشرف:

توضح المخططات (50 و51 و52 و53) الاقاليم الاتية في منطقة الدراسة:

ا-أكثر محطة فيها تطرف مناخي كانت محطة شـــبجة وتعد المحطة الاكثر تأثراً بتبريد الرياح لأنها تقع في الصـحراء ولا توجد مصـدات للرياح لتقلل من أثر الرياح، فقد ظهرت الاكثر برودة في شـهر (كانون الثاني) (1056) والاكثر حرارة نهاراً في شهر (تموز) بنتيجة بلغت (-601).

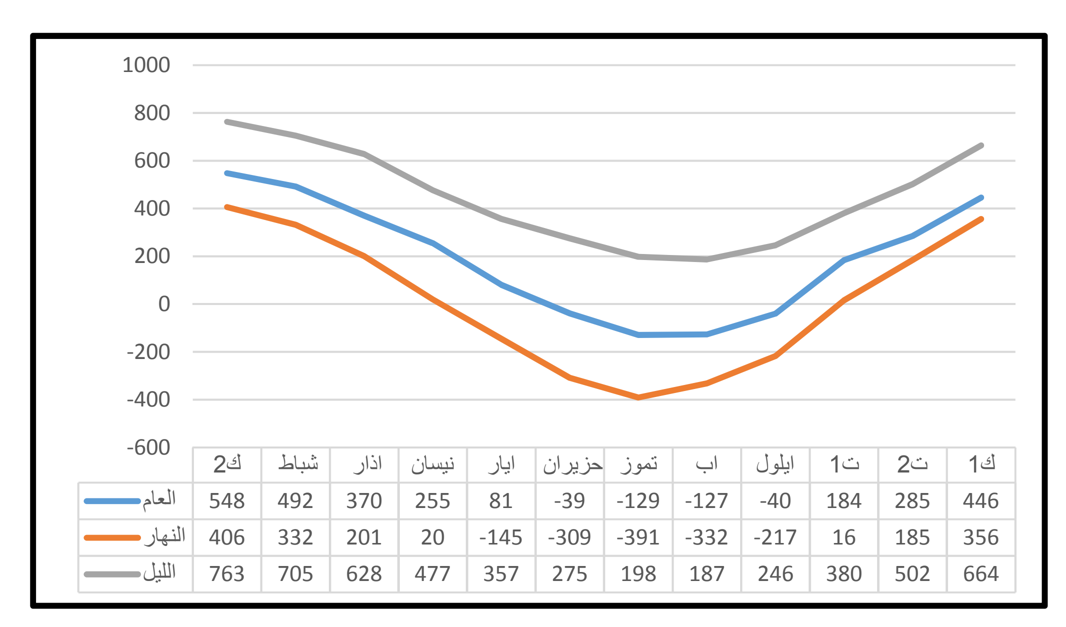
ب-أقل محطات منطقة الدراســـة تأثراً بمؤشـــر تبريد الرياح هي محطة النجف إذ بلغ اعلى ناتج لتطبيق المؤشر ليلا في شهر (كانون الثاني) بواقع (565)، فيما سجل أعلى تأثير للرياح الحارة في شهر (تموز) إذ بلغ (-330.7)، لأنها مدينة مكتظة بالسـكان وذات بنايات عالية نسـبياً مما يعيق حركة الرياح وبالتالي يقلل من شدة تأثيرها.

مخطط (50) نتائج تطبيق مؤشر تبريد الرياح العام ونهاراً وليلاً في محطة النجف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: مخطط (14) وجدول (31) وملحق (4).

مخطط (51) نتائج تطبيق مؤشر تبريد الرياح العام ونهاراً وليلاً في محطة العباسية للمدة (2013-2019).



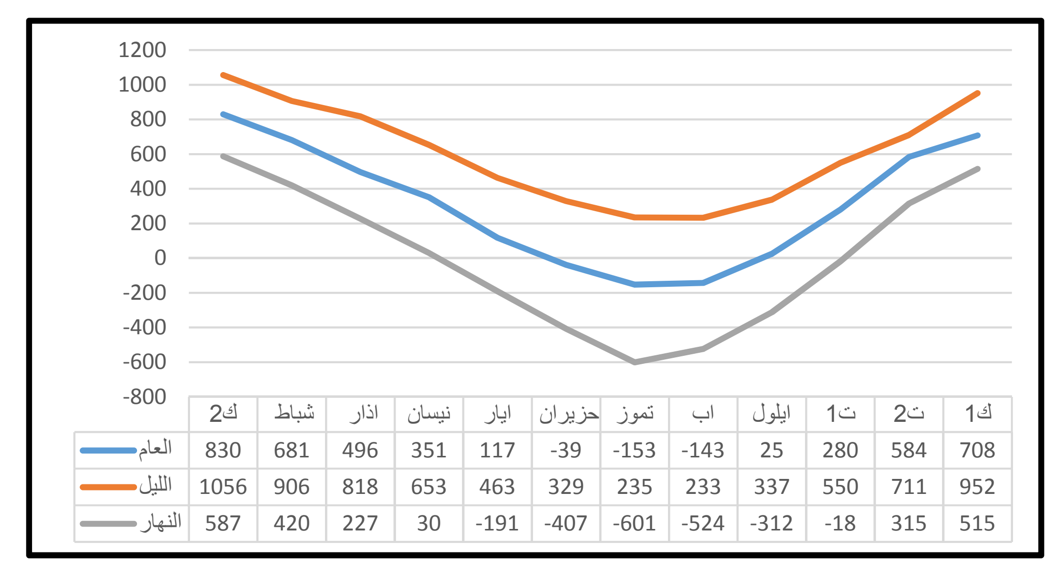
المصدر بالاعتماد على: مخطط (15) وجدول (31) وملحق (4).

مخطط (52) نتائج تطبيق مؤشر تبريد الرياح العام ونهاراً وليلاً في محطة المشخاب للمدة (2013-2019).

	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
العام	538.1	462.2	398	271	101.4	-0.7	-36	-23	62.4	194	309	486
النهار	324	322	210	83	-109	-247	-251	-229	-131	26	208	357
الليل	675	614	549	453	329	247	185	169	223	296	503	688

المصدر بالاعتماد على: مخطط (14) وجدول (31) وملحق (4).

مخطط (53) نتائج تطبيق مؤشر تبريد الرياح العام ونهاراً وليلاً في محطة شبجة للمدة (2013-2019).



	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
العام	830	681	496	351	117	-39	-153	-143	25	280	584	708
الليل	1056	906	818	653	463	329	235	233	337	550	711	952
النهار	587	420	227	30	-191	-407	-601	-524	-312	-18	315	515

المصدر بالاعتماد على: مخطط (14) وجدول (31) وملحق (4).

3- نتائج التطبيق الفصلي لمؤشر تبريد الرياح في محافظة النجف الاشرف:

تباين ظهور الاقاليم البايومناخية فصلياً في منطقة الدراسة كما يتضح من جدول (32)، إذ ظهرت الاقاليم الاتية:

ا-الاقليم قارص البرودة: اقتصر ظهوره على محطة شبجة في فصل الشتاء فقط.

ب-الاقليم الاميل للبرودة: ظهر في محطات النجف والعباسية والمشخاب في فصل الشتاء وفي محطة شبجة في فصلي الربيع والخريف.

ت-الاقليم المائل للبرودة: ظهر في محطتي العباسية والمشخاب في فصل الربيع.

ث-الاقليم المريح: تباين ظهوره زمانياً ومكانياً في منطقة الدراسة، إذ ظهر في محطة النجف في فصلي الربيع والخريف وفي محطتي العباسية والمشخاب في فصل الخريف ولم يظهر في محطة شبجة في أي فصل.

ج-الاقليم الحار جداً: ظهر في جميع محطات منطقة الدراسة في فصل الصيف.

جدول (32) نتائج التطبيق الفصلي لدليل تبريد الرياح لمناخ محافظة النجف الاشرف.

المحطات	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
النجف	422	260	82-	203
	C	P	H*	P
	اميل للبرودة	مريح	حار جداً	مريح
العباسية	495	316	44-	239
	C	P-	H*	P
	اميل للبرودة	مائل للبرودة	حار جداً	مريح
المشخاب	494	332	24	254
	C	P-	H-	P
	اميل للبرودة	مائل للبرودة	حار جداً	مريح
شبجة	740	423	38-	432
	C-	C	H*	C
	قارص البرودة	اميل للبرودة	حار جداً	اميل للبرودة

المصدر بالاعتماد على: المخطط (15) والملاحق (4) و(5).

خامساً- نتائج تطبيق مؤشر اركاوا لمناخ محافظة النجف:

1-نتائج التطبيق العام لمؤشر اركاوا لمناخ محافظة النجف الاشرف:

ظهرت أربعة اقاليم في منطقة الدراسة بعد تطبيق مؤشر اركاوا كما يشير جدول (33) وهي:

ا-الاقليم البارد المزعج: يوجد في محطتي المشخاب وشبجة في شهر (كانون الثاني).

ب-الاقليم البارد جدا: يسود في جميع المحطات في الاشهر (شباط واذار وتشرين الثاني وكانون الاول) فضلاً عن ظهوره في محطتي النجف والعباسية في شهر (كانون الثاني).

ت-الاقليم المريح: يسود في جميع المحطات في الاشهر (نيسان وايار وايلول وتشرين الاول) فضلاً عن ظهوره في شهر حزيران في محطات العباسية والمشخاب وشبجة.

ث-الاقليم الحار جدا: يسود في جميع المحطات في شهري (تموز وآب) فضلاً عن ظهوره في محطة النجف في شهر (حزيران).

ج-الاقليم الحار المزعج: لم يظهر في جميع المحطات.

جدول (33) نتائج تطبيق مؤشر اركاوا العام لمناخ محافظة النجف الاشرف.

الاشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة
ك2	56.2	بارد جدا	56.3	بارد جدا	54.7	بارد مزعج	54.9	بارد مزعج
شباط	58.5	بارد جدا	58.3	بارد جدا	56.6	بارد جدا	56.9	بارد جدا
آذار	62.8	بارد جدا	61.4	بارد جدا	60.4	بارد جدا	61.7	بارد جدا
نيسان	66.9	مريح	66	مريح	65	مريح	65.6	مريح
آيار	72.2	مريح	70.7	مريح	69.7	مريح	70.6	مريح
حزيران	76	حار جدا	74.2	مريح	73.2	مريح	73.9	مريح
تموز	78	حار جدا	76.2	حار جدا	75.1	حار جدا	75.9	حار جدا
آب	77.6	حار جدا	76.3	حار جدا	75.8	حار جدا	75.4	حار جدا
ايلول	74.5	مريح	74.3	مريح	71.2	مريح	72.6	مريح
ت1	68.6	مريح	67.7	مريح	65.8	مريح	66.8	مريح
ت2	61.1	بارد جدا	63.2	بارد جدا	60.2	بارد جدا	60	بارد جدا
ك1	56.8	بارد جدا	57.9	بارد جدا	55.9	بارد جدا	55.9	بارد جدا

المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (6).

2-نتائج تطبيق مؤشر اركاوا نهاراً لمناخ محافظة النجف الاشرف:

بعد تطبيق مؤشر اركاوا نهاراً في محطات منطقة الدراسة تبين من جدول (34) وجود الأقاليم الآتية:

ا-الاقليم البارد جداً: يسود هذا الاقليم جميع محطات منطقة الدراسة في الاشهر (كانون الثاني وشباط وكانون الاول)

ب-الاقليم المريح: ساد جميع المحطات في الاشهر (آذار ونيسان وتشرين الثاني) فضلاً عن ظهوره في شهر (تشرين الاول) في محطتي العباسية والمشخاب.

ت-الاقليم الحار جداً: يسود جميع المحطات في شهر (آيار) فضلاً عن ظهوره في محطة النجف في شهر (تشرين الاول) وفي محطة العباسية في شهر (ايلول) وفي محطة المشخاب في شهري (حزيران وايلول) وفي محطة شبجة في شهر (تشرين الاول).

ث-الاقليم الحار المزعج: تباين ظهور هذا الاقليم زمانياً ومكانياً، إذ ســـاد محطتي النجف وشـــبجة في الاشـــهر (حزيران وتموز وآب ايلول) وفي محطة العباســـية ظهر في الاشـــهر (حزيران وتموز وآب) واقتصر ظهوره في محطة المشخاب على شهري (تموز وآب).

ج-الاقليم البارد المزعج: لم يظهر في جميع المحطات.

جدول (34) نتائج تطبيق مؤشر اركاوا نهاراً لمناخ محافظة النجف الاشرف.

الاشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة
ك2	60.7	بارد جدا	60.6	بارد جدا	59.6	بارد جدا	60.7	بارد جدا
شباط	62.7	بارد جدا	63.1	بارد جدا	62.1	بارد جدا	63.4	بارد جدا
آذار	65.6	مريح	67.4	مريح	66	مريح	67.9	مريح
نيسان	70.1	مريح	72.5	مريح	70.2	مريح	72.3	مريح
آيار	78.8	حار جدا	77.1	حار جدا	76.4	حار جدا	77.6	حار جدا
حزيران	83.1	حار مزعج	80.6	حار مزعج	79.6	حار جدا	81.6	حار مزعج
تموز	82.8	حار مزعج	82.3	حار مزعج	80.2	حار مزعج	83.5	حار مزعج
آب	83.6	حار مزعج	82.3	حار مزعج	80.1	حار مزعج	83.7	حار مزعج
ايلول	80.8	حار مزعج	79.6	حار جدا	77.8	حار جدا	80.7	حار مزعج
ت1	75.4	حار جدا	72.5	مريح	71.9	مريح	75.7	حار جدا
ت2	67.9	مريح	66.8	مريح	65.5	مريح	66.3	مريح
ك1	61.1	بارد جدا	61.8	بارد جدا	61.4	بارد جدا	61.8	بارد جدا

المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (6).

3-نتائج تطبيق مؤشر اركاوا ليلاً لمناخ محافظة النجف الاشرف:

بعد تطبيق مؤشر اركاوا ليلاً في منطقة الدراسة اتضح من جدول (35) وجود الاقاليم الآتية:

ا-الاقليم البارد المزعج: ظهر في جميع محطات الدراسة في الاشهر (كانون الثاني وشباط وكانون الاول) بالإضافة الى شهر آذار في محطة المشخاب.

ب-الاقليم البارد جداً: ظهر في محطة النجف في الاشهر (اذار ونيسان وتشرين الاول وتشرين الثاني)، وفي محطتي العباسية وشبجة في الاشهر (اذار ونيسان وايلول وتشرين الاول وتشرين الثاني) وفي محطة المشخاب في الاشهر (نيسان وايار وايلول وتشرين الاول وتشرين الثاني).

ت-الاقليم المريح: أكثر ظهوره في محطة النجف إذ ظهر في الاشـــهر (ايار وحزيران وتموز وآب وايلول) في حين ظهر في محطتي العباســـية وشـــبجة في الاشـــهر (حزيران وتموز وآب وايلول) وفي محطة المشخاب ظهر في الاشهر (حزيران وتموز وآب) فقط.

ث-الاقليم الحار والاقليم الحار المزعج: لم يظهرا في جميع محطات منطقة الدراسة.

جدول (35) نتائج تطبيق مؤشر اركاوا ليلاً لمناخ محافظة النجف الاشرف.

الاشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة
ك2	52.3	بارد مزعج	50.6	بارد مزعج	50	بارد مزعج	50.6	بارد مزعج
شباط	53.9	بارد مزعج	51.9	بارد مزعج	51.2	بارد مزعج	51.9	بارد مزعج
آذار	57.9	بارد جدا	55.5	بارد جدا	54.6	بارد مزعج	55.5	بارد جدا
نيسان	61.5	بارد جدا	58.9	بارد جدا	57.5	بارد جدا	58.9	بارد جدا
آيار	66.6	مريح	63.2	بارد جدا	62.7	بارد جدا	63.2	بارد جدا
حزيران	69.3	مريح	66.4	مريح	66.4	مريح	66.4	مريح
تموز	71.5	مريح	68.5	مريح	67.9	مريح	68.5	مريح
آب	71.6	مريح	67.9	مريح	67.9	مريح	67.9	مريح
ايلول	68.8	مريح	65.8	مريح	64.8	بارد جدا	65.9	مريح
ت1	63.9	بارد جدا	59.9	بارد جدا	60.8	بارد جدا	59.9	بارد جدا
ت2	57.3	بارد جدا	56	بارد جدا	55.4	بارد جدا	56	بارد جدا
ك1	53.2	بارد مزعج	52	بارد مزعج	51	بارد مزعج	52	بارد مزعج

المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و(19) وملحق (6).

4-نتائج التطبيق الفصلي لمؤشر اركاوا:

اظهر التطبيق الفصـــلي لمؤشـــر اركاوا ظهور خمســـة اقاليم متباينة زمانياً ومكانياً في منطقة الدراسة كما يشير جدول (36) هي:

ا-الاقليم البارد جداً: يســود جميع المحطات في فصــلي (الشـتاء والربيع) فضــلاً عن ظهوره في فحطتي النجف وشبجة في فصل (الخريف).

ب-الاقليم المريح: ظهر في جميع المحطات في فصل الصيف عدا محطة النجف، فضلاً عن ظهوره في محطتي العباسية والمشخاب في فصل الخريف.

ت-الاقليم الحار جداً: اقتصر ظهوره على محطة النجف فقط في فصل (الصيف).

ث-الاقليم الحار المزعج والاقليم البارد المزعج: لم يظهرا في جميع المحطات.

جدول (36) نتائج التطبيق الفصلي لمؤشر اركاوا لمناخ محافظة النجف الاشرف.

الفصول	محطة النجف		محطة العباسية		محطة المشخاب		محطة شبجة	
	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة	المعيار	الدلالة
الشتاء	57.2	بارد جدا	57.6	بارد جدا	55.7	بارد جدا	55.9	بارد جدا
الربيع	64.8	بارد جدا	63.7	بارد جدا	62.2	بارد جدا	63.7	بارد جدا
الصيف	75.7	حار جداً	74.3	مريح	72.4	مريح	73.7	مريح
الخريف	64.9	بارد جدا	65.4	مريح	65.4	مريح	63.4	بارد جدا

المصدر بالاعتماد على: المخططين (11) و (22) وملحق (6).

سادساً- نتائج تطبيق مؤشر المناخ الحيوي لمناخ محافظة النجف الاشرف

1-نتائج تطبيق مؤشر المناخ الحيوي العام لمناخ محافظة النجف الاشرف:

تشير نتائج تطبيق هذا المؤشر في محطات منطقة الدراسة والذي يتضح من جدول (37) الى وجود الاقاليم الحيوية الاتية:

ا-الاقليم البارد المزعج: - اقتصر ظهوره على محطتي المشخاب وشبجة في شهر (كانون الثاني) فقط

ب-الاقليم الحيوي البارد جداً: - يسود في جميع المحطات في شهري (شباط وكانون الاول)، فضلاً عن ظهوره في محطتي النجف والعباسية في شهر (كانون الثاني).

ت-الاقليم البارد: ظهر في جميع المحطات في شهري (آذار وتشرين الثاني).

ث-الاقليم الحيوي المريح: - يوجد في جميع المحطات في شهري (نيسان وتشرين الاول).

ج-الاقليم الحيوي الحار: - ساد جميع محطات منطقة الدراسة في شهر (آيار) وظهر في شهر ايلول في محطتي المشخاب وشبجة.

ح-الاقليم الحيوي الحار جداً: - ظهر في جميع محطات منطقة الدراسة في الاشهر (حزيران وتموز وآب)، ويعد شهر (ايلول) ضمن أشهر الاقليم الحار جداً في محطتي النجف والعباسية. لم تظهر الاقاليم الحيوية الحارة المعتدلة والحارة الخطيرة والحارة الخطيرة جداً في جميع محطات منطقة الدراسة.

جدول (37) نتائج التطبيق العام لمؤشر المناخ الحيوي لمناخ محافظة النجف الاشرف.

المحطة	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	51.19	59.36	72	83	96.66	103.6	107.6	107.9	101.6	82.73	68.34	53.4
	بارد جدا	بارد جدا	بارد	مريح	حار	حار جداً	حار جداً	حار جدا	حار جداً	مريح	بارد	بارد جدا
العباسية	51.71	58.6	69.22	83	95.42	101.57	108.57	109.42	106.1	83	67	57
	بارد جدا	بارد جدا	بارد جدا	مريح	حار	حار جداً	حار جداً	حار جداً	حار جداً	مريح	بارد	بارد جدا
المشخاب	46.27	53.08	65.7	77	93.5	102.5	101.5	101.7	95.9	81	65	50.6
	بارد مزعج	بارد جدا	بارد جداً	مريح	حار	حار جداً	حار جداً	حار جداً	حار	مريح	بارد	بارد جدا
شبجة	47	54	70	80.6	94	100	100.6	100.2	92.1	79	63.2	50.6
	بارد مزعج	بارد جدا	بارد	مريح	حار	حار جدا	حار جداً	حار جداً	حار	مريح	بارد	بارد جدا

المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (7).

2-نتائج تطبيق مؤشر المناخ الحيوي نهاراً في محافظة النجف الاشرف:

يبين جدول (38) تطبيق مؤشـــر المناخ الحيوي نهاراً وتغير خريطة توزيع الاقاليم الحيوية في منطقة الدراســـة بشـــكل كبير، إذ ظهرت اقاليم لم تكن موجودة عند التطبيق العام لمؤشـــر بيباي واختفت اقاليم كانت ظاهرة، وهي: -

ا-الاقليم الحيوي البارد: ساد ظهوره جميع المحطات في شهري (كانون الثاني وكانون الاول) فضلاً عن ظهوره في محطة المشخاب في شهر (شباط).

ب-الاقليم الحيوي المريح: ظهر في شهر (شباط) في جميع محطات منطقة الدراسة عدا محطة المشخاب إذ لم يظهر فيها الاقليم المريح مطلقا.

ت-الاقليم الحار المعتدل: يســـود هذا الاقليم في جميع المحطات في شـــهر (آذار) فضـــلاً عن ظهوره في محطة المشخاب في شهر (ايلول).

ث-الاقليم الحار: ظهر في جميع المحطات في شـــهر (تشـــرين الثاني) عدا محطة المشـــخاب، إذ لم يظهر فيها.

ج-الاقليم الحار بشكل كبير: يوجد في محطة العباسية في شهري (نيسان وتشرين الاول) وفي محطة المشخاب في شهر (تشرين الاول) وفي محطة شبجة في شهر (نيسان).

ح-الاقليم الحار الخطر: ظهر في جميع المحطات في شهر آيار وفي محطة المشخاب في شهر ايلول وفي محطتي (النجف وشبجة) في شهر تشرين الاول.

خ-الاقليم الحار الخطر جداً: ظهر في جميع المحطات في الأشـــهر (حزيران وتموز واب وايلول) عدا محطة المشـــخاب إذ لم يظهر فيها في شـــهر (ايلول). لم تظهر الاقاليم الباردة المزعجة والباردة جداً في جميع المحطات.

جدول (38) نتائج تطبيق مؤشر المناخ الحيوي نهاراً لمناخ محافظة النجف الاشرف.

المحطة	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	68.5	77.4	90.2	109.8	148.2	167.2	166	169	157.2	133.3	100	70
	بارد	مريح	حار معتدل	حار جداً	حار وخطر	حار وخطر جدا	حار وخطر جدا	حار وخطر جدا	حار وخطر جدا	حار وخطر	حار	بارد
العباسية	68.2	78.8	90	120	140.8	156	163	163.9	151.6	120.4	95	73
	بارد	مريح	حار معتدل	حار بشكل كبير	حار وخطر	حار وخطر جداً	حار وخطر جدا	حار وخطر جدا	حار وخطر جدا	حار بشكل كبير	حار	بارد
المشخاب	63.5	74.7	87.8	110	137.7	151.7	154.2	154	143.6	117.4	89.5	71.4
	بارد	بارد	حار معتدل	حار جدا	حار وخطر	حار وخطر جدا	حار وخطر جدا	حار وخطر جدا	حار وخطر	حار بشكل كبير	حار معتدل	بارد
شبجة	68.8	80.6	89	119.7	143	160.6	169.2	169.9	156.6	134.5	93	73.2
	بارد	مريح	حار معتدل	حار بشكل كبير	حار وخطر	حار وخطر جدا	حار وخطر جدا	حار وخطر جدا	حار وخطر جدا	حار وخطر	حار	بارد

المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (7).

3-نتائج تطبيق مؤشر المناخ الحيوي ليلاً في محافظة النجف الاشرف:

يتضـــح من تطبيق مؤشـــر بيباي وجدول (39) تباين توزيع الاقاليم البايومناخية ليلاً في منطقة الدراسة والتي شهدت تبايناً مكانياً وزمانياً وكما يأتي:

ا- الاقليم البارد المزعج: يسود هذا الاقليم جميع محطات منطقة الدراسة في الاشهر (كانون الثاني وشباط وكانون الاول) فضلاً عن ظهوره في محطتي العباسية والمشخاب في شهري (آذار وتشرين الثاني) وفي شهر آذار في محطة شبجة.

ب-الاقليم البارد جدا: تباين ظهور هذا الاقليم زمانياً ومكانياً، إذ ظهر في محطة النجف في شــهري (آذار وتشرين الثاني) وفي محطتي العباسية والمشخاب في شهري (نيسان وتشرين الاول) أما في محطة شبجة فقد ظهر في الاشهر (نيسان وتشرين الاول وتشرين الثاني).

ت-الاقليم البارد: ظهر في محطة النجف في شــهر (نيســان) وفي محطة المشــخاب في شــهر (آيار) ولم يظهر في المحطات الاخرى.

ث-الاقليم المريح: ظهر هذا الاقليم في شهرين فقط وفي محطتين فقط هما محطة النجف في شهر تشرين الاول وفي محطة شــبجة في شــهر آيار، أي انه لم يظهر في باقي الاشــهر والمحطات الاخرى مما يعني عدم وجود اقليم مناخي مريح ليلاً في تلك المحطات بحسب هذه المعادلة.

ج- الاقليم الحار: يظهر في جميع المحطات ولكن بشكل متباين إذ ظهر في محطة النجف في شهر (آيار) وفي محطة العباسـية في شـهر (حزيران) وفي محطة المشـخاب في الاشـهر (حزيران وتموز واب) وفي محطة شبجة في شهري (حزيران واب).

ح-الاقليم الحار جداً: ظهر في محطة النجف في شـهر (حزيران) وفي محطة العباسـية في شـهري (تموز واب) وفي محطة شبجة في شهر (تموز) ولم يظهر في محطة المشخاب.

خ-الاقليم الحار بشـكل كبير: ظهر في محطة النجف فقط في شـهري (تموز واب). لم يظهر الاقليم الحار الخطر والاقليم الحار الخطر جداً في جميع محطات منطقة الدراسة ليلاً.

جدول (39) نتائج تطبيق مؤشر المناخ الحيوي ليلا لمناخ محافظة النجف الاشرف.

المحطة	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت1	ت2	1
النجف	31.5	38.3	55.6	71.5	93.7	105.7	115.7	115.8	103.7	82	53	35.3
	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد جدا	بارد	حار	حار جداً	حار بشكل كبير	حار بشكل كبير	حار جداً	مريح	بارد جدا	بارد مزعج
العباسية	24.6	30.3	45.9	60.9	79.7	94.2	103.2	100.6	91.2	65.4	48.4	30.9
	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد	مريح	حار	حار جداً	حار جداً	حار معتدل	بارد جدا	بارد مزعج	بارد مزعج
المشخاب	22.5	29.1	41.2	54	76	93	99.5	99.2	85.8	68.4	45.2	30.1
	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد جدا	بارد	حار	حار	حار	حار معتدل	بارد جدا	بارد مزعج	بارد مزعج
شبجة	30.6	32.4	45	60	79	93.4	102.3	99.8	90.4	64.5	54.1	33.2
	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد	مريح	حار	حار جداً	حار	حار معتدل	بارد جدا	بارد جدا	بارد مزعج

المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و(19) ملحق (7).

4-نتائج التطبيق الفصلي لمؤشر المناخ الحيوي:

يتضح من جدول (40) الاقاليم المناخية الحيوية الآتية:

ا-الاقليم البارد المزعج: يسود جميع المحطات في فصل الشتاء.

ب-الاقليم البارد: يغطي فصلي الربيع والخريف في جميع محطتي (المشخاب وشبجة).

ت-الاقليم المريح: ظهر في محطتي النجف والعباسية في فصلي (الربيع والخريف).

ث-الاقليم الحار: اقتصر وجوده على محطة المشخاب فقط في فصل (الصيف).

ج-الاقليم الحار جداً: ظهر في فصل الصيف في محطات النجف والعباسية وشبجة. لم تظهر الاقاليم الحارة المزعجة والباردة المزعجة في جميع المحطات.

جدول (40) نتائج التطبيق الفصلي لمؤشر المناخ الحيوي لمناخ محافظة النجف الاشرف.

المحطة	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
النجف	54.67	78.7	103.5	78.53
	بارد جدا	مريح	حار جدا	مريح
العباسية	55.83	76.28	104.28	81.64
	بارد جدا	مريح	حار جدا	مريح
المشخاب	50	71.17	100	72.89
	بارد جدا	مريح	حار	بارد
شبجة	50.39	75.34	102	71.11
	بارد جدا	مريح	حار جدا	بارد

المصدر بالاعتماد على: المخططين (11) و (22) وملحق (7).

سابعاً-نتائج تطبيق مؤشر الرطوبة الحرارية لمناخ محافظة النجف الاشرف:

1-نتائج التطبيق العام مؤشر الرطوبة الحرارية لمناخ محافظة النجف الاشرف:

تبين من تطبيق مؤشر الرطوبة الحرارية وجدول (41) الحقائق الاتية: -

ا-الاقليم البارد: نجد الاقليم البارد في جميع محطات منطقة الدراسة في شهر (كانون الثاني) وايضاً في محطتي المشخاب وشبجة في شهر (كانون الاول)، واعلى قيمة له في محطة العباسية (12.69)، واقل قيمة في محطة المشخاب (11.16).

ب-الاقليم معتدل البرودة: يوجد في جميع المحطات في شهر (شباط) وفي محطتي النجف والعباسية في شهر (كانون الاول) واعلى قيمة له في النجف (14.83) والاقل في المشخاب (13.7).

ت-الاقليم المريح: ظهر في جميع المحطات في شهري (آذار وتشرين الثاني) بالإضافة الى ظهوره في شهر نيسان في محطة المشخاب، واعلى نتيجة له في المشخاب في شهر (نيسان) مسجلاً (19.68) واقل نتيجة في شبجة في شهر (تشرين الثاني) مسجلاً (15.92).

ث-الاقليم الحار: ظهر هذا الاقليم في محطتي النجف والعباسية في الاشهر (نيسان وايار وتشرين الاول) في حين ظهر في محطة المشخاب في الاشهر (ايار وايلول وتشرين الاول)، وأكثر ظهور له كان في محطة شبجة وتمثل بالأشهر (نيسان وايار وحزيران وآب وايلول وتشرين الاول) وأعلى قيمة في محطة شبجة في شهر (حزيران) مسجلاً (26.05) واقل قيمة في محطة شبجة في شهر (نيسان) مسجلاً (20.8).

ج-الاقليم الحار جداً: ظهر الاقليم الحار جداً في جميع محطات منطقة الدراسة في فصل الصيف عدا شهر ايلول في محطة المشخاب، فضلاً عن ظهوره في شهر نيسان في محطتي النجف والعباسية، مسجلا اعلى قيمة في العباسية في شهر تموز (28.89)، واقل قيمة في العباسية في شهر (نيسان) (21.57).

يتبين من ذلك ان أثر الرطوبة الحرارية واضح في مدينة المشخاب المنطقة الاكثر راحة والاقل حرارة لزيادة الرطوبة فيها وانخفاض الحرارة بالنسبة لباقي المحطات لأنها منطقة زراعية تكثر فيها المحاصيل الزراعية التي تلطف اجواء المنطقة نسبياً مقارنة مع المناطق الاخرى.

جدول (41) نتائج تطبيق مؤشر الرطوبة الحرارية العام لمناخ محافظة النجف الاشرف.

المحطة	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	12.45	14.83	18.49	21.68	25.31	27.26	28.39	28.46	26.68	23.08	17.35	13.17
	بارد	معتدل البرودة	مريح	حار	حار	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار	مريح	معتدل البرودة
العباسية	12.69	14.62	17.6	21.57	24.96	26.78	28.65	28.89	27.96	23.08	19.1	14.23
	بارد	معتدل البرودة	مريح	حار	حار	حار	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار	مريح	معتدل البرودة
المشخاب	11.16	13.07	16.61	19.68	24.41	26.94	26.64	26.74	25.08	20.89	16.37	12.38
	بارد	معتدل البرودة	مريح	مريح	حار	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار	حار	مريح	بارد
شبجة	11.36	13.36	17.84	20.8	24.53	26.05	26.42	25.63	24.02	20.36	15.92	12.22
	بارد	معتدل البرودة	مريح	حار	حار	حار	حار جدا	حار	حار	حار	مريح	بارد

المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (8).

2-نتائج تطبيق مؤشر الرطوبة الحرارية نهاراً:

يختلف التوزيع المكاني والزماني للأقاليم الحيوية في منطقة الدراســـة نهاراً بســـبب انخفاض الرطوبة النسبية وارتفاع درجات الحرارة، إذ بعد تطبيق مؤشر الرطوبة الحرارية نهاراً اتضح الاتي:

ا-الاقليم البارد: لم تظهر الاقاليم الباردة في جميع محطات منطقة الدراسة في جميع أشهر السنة.

ب-الاقليم المريح: ظهر في جميع محطات منطقة الدراسة في أشهر فصل الشتاء (كانون الثاني وشباط وكانون الاول) وظهرت ايضاً في محطة المشخاب في شهر (آذار) وسجلت محطة النجف اعلى نتيجة وكانت في شهر شباط (18.22) فيما سجلت محطة المشخاب اقل نتيجة في شهر (كانون الثاني) بنتيجة بلغت (15.53).

ت-الاقليم الحار: ظهر في جميع المحطات في محطة المشخاب في شهر (آذار) إذ يعد من أشهر اقاليم الراحة، وكانت اعلى نتيجة مسجلة في محطة النجف في (شهر تشرين الاول) وكانت (26.12)، فيما سجلت محطة العباسية في شهر (آذار) وكانت (20.96).

ث-الاقليم الحار جدا: ظهر في كافة المحطات في أشهر فصل الصيف وكانت اعلى محطة تسجيلاً محطة النجف في شهر (تموز) إذ سجلت (29.83)، فيما كانت اقل محطة المشخاب في شهر (آيار) مسجلة (26.7)، وهنا يتضح بشكل أكثر دور الاشعاع الشمسي في انخفاض الرطوبة النسبية وزيادة درجات الحرارة بسبب زيادة ساعات السطوع الفعلي في فصل الصيف لانعدام التغييم في معظم ايام فصل الصيف بالإضافة الى طول النهار وزيادة ساعات السطوع النظري للشمس فضلاً عن تأثير ازدياد معدلات درجات الحرارة وتناقص الرطوبة النسبية.

جدول (42) نتائج تطبيق مؤشر الرطوبة الحرارية نهاراً لمناخ محافظة النجف الاشرف.

المحطة	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	16.2	18.22	21.18	23.83	26.96	28.43	29.44	29.83	28.31	26.12	20.6	17.32
	مريح	مريح	حار	حار	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار	حار	مريح
العباسية	16.32	18.01	20.96	24.02	26.82	27.89	28.89	29.14	27.74	24.02	21.05	17.33
	مريح	مريح	حار	حار	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار	حار	مريح
المشخاب	15.53	17.13	19.92	22.49	26.7	27.72	28.21	28.57	27.53	24.52	20.36	17.13
	مريح	مريح	مريح	حار	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار	حار	مريح
شبجة	16.12	17.96	21.24	23.68	26.16	27.9	29.11	29.19	27.59	24.62	20.48	16.78
	مريح	مريح	حار	حار	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار جدا	حار	حار	مريح

المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (8).

3-نتائج تطبيق مؤشر الرطوبة الحرارية ليلاً لمناخ محافظة النجف الاشرف:

بعد تطبيق مؤشر الرطوبة الحرارية في منطقة الدراسة تبين الاثر البالغ للإشعاع الشمسي في منطقة الدراسة وذلك من خلال التباين الكبير في التوزيع الجغرافي للأقاليم الحيوية بين الليل والنهار فلا نجد الاقليم الحار جداً في أي محطة وظهور الاقليم البارد الذي لم يكن موجودا عند تطبيق المؤشر نهاراً فقد ظهرت الاقاليم الاتية وكما في جدول (43):

ا-الاقليم البارد: ظهر هذا الاقليم في جميع المحطات في ليالي أشهر فصل الشتاء كانون الثاني وشباط كانون الاول وظهر ايضاً في شهر تشرين الثاني في محطات العباسية والمشخاب وشبجة، وسجلت العباسية اعلى نتيجة في شهر تشرين الثاني (12.04) واقلها كانت شبجة في شهر كانون الثاني (5.2).

ب-الاقليم معتدل البرودة: ظهر هذا الاقليم في محطة النجف فقط في شهرين الاعلى آذار (14.06) والاقل تشرين الثاني وكان (13.5). فيما كان هذان الشهران ضمن الاقليم البارد في جميع المحطات.

ت-الاقليم المريح: ظهر في جميع المحطات في ليالي شهري نيسان وتشرين الاول وظهر في جميع المحطات في شهر آيار عدا النجف التي كان فيها هذا الشهر ضمن الاقليم الحار، وكانت اعلى نتيجة في النجف إذ سجلت (19.31) في شهر تشرين الاول فيما كانت النتيجة الاقل في محطة المشخاب وكانت (13.72) في شهر نيسان.

ث-الاقليم الحار: ظهر في جميع المحطات في الاشهر (حزيران وتموز وآب وايلول) كما ظهر في النجف في شهر آيار، وكانت اعلى قيمة في محطة النجف (23.92) في شهر اب واقلها في محطة شبجة وكانت في شهر ايلول (19.79).

جدول (43) نتائج تطبيق مؤشر الرطوبة الحرارية ليلا لمناخ محافظة النجف الاشرف.

المحطة	ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	8.59	10.28	14.06	17	20.7	22.23	23.74	23.92	22.31	19.31	13.5	9.32
	بارد	بارد	معتدل البرودة	مريح	حار	حار	حار	حار	حار	مريح	معتدل البرودة	بارد
العباسية	5.61	7.31	11.42	15.11	19	21.28	22.77	22.83	21.21	16	12.04	7.36
	بارد	بارد	بارد	مريح	مريح	حار	حار	حار	حار	مريح	بارد	بارد
المشخاب	5.24	6.77	10.53	13.72	18.79	21.77	23.41	23.86	20.98	17.25	11.28	6.44
	بارد	بارد	بارد	مريح	مريح	حار	حار	حار	حار	مريح	بارد	بارد
شبجة	5.2	7.25	11.94	15.25	19.19	20.82	21.87	21.82	19.79	16.49	11.76	6.56
	بارد	بارد	بارد	مريح	مريح	حار	حار	حار	مريح	مريح	بارد	بارد

المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و(19) وملحق (8).

4-نتائج التطبيق الفصلي لمؤشر الرطوبة الحرارية لمناخ محافظة النجف الاشرف:

يتفق التطبيق الفصـلي لمؤشـر الرطوبة الحرارية مع مؤشـر بايب ويتطابق مع التوزيع المناخي للأقاليم المناخية الحيوية، إذ وجدت ثلاثة اقاليم في منطقة الدراسة كما يتضح من جدول (44) هي:

ا-الاقليم البارد: ظهر في فصل في محطتي المشخاب وشبجة بقيمة (12).

ب- الاقليم معتدل البرودة: ظهر في محطتي النجف والعباسـية في فصـل الشـتاء واعلى قيمة في محطة العباسية بقيمة (14) واقل قيمة في محطة النجف بقيمة (13).

ت-الاقليم المريح: يسـود هذا الاقليم في فصـل الربيع في جميع محطات منطقة الدراسـة فيما كانت اقل نتيجة في محطة المشخاب (18).

ث-الاقليم الحار: ظهر في محطتي النجف والعباسـية في فصـل الخريف واعلى نتيجة في العباسـية (21) واقلها في محطة النجف (20).

ج-الاقليم الحار جداً: ظهر في جميع المحطات في فصل الصيف.

جدول (44) النتائج الفصلية لتطبيق معيار الرطوبة الحرارية لمناخ محافظة النجف.

المحطة	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
النجف	13	19	27	20
	معتدل البرودة	مريح	حار جداً	حار
العباسية	14	19	27	21
	معتدل البرودة	مريح	حار جداً	حار
المشخاب	12	18	26.7	18
	بارد	مريح	حار جداً	مريح
شبجة	12	19	26.9	19
	بارد	مريح	حار جداً	مريح

المصدر بالاعتماد على: المخططين (11) و (22) وملحق (8).

ثامناً- نتائج تطبيق مخطط سنجر في مناخ محافظة النجف الاشرف:

أ-تطبيق مخطط سنجر العام في محطات محافظة النجف الاشرف:

1-نتائج تطبيق مخطط سنجر العام في مناخ محطة النجف:

بعد تطبيق البيانات المناخية في محطة النجف تبينت حدود الاقاليم البايومناخية الاتية وكما موضح في المخطط (54):

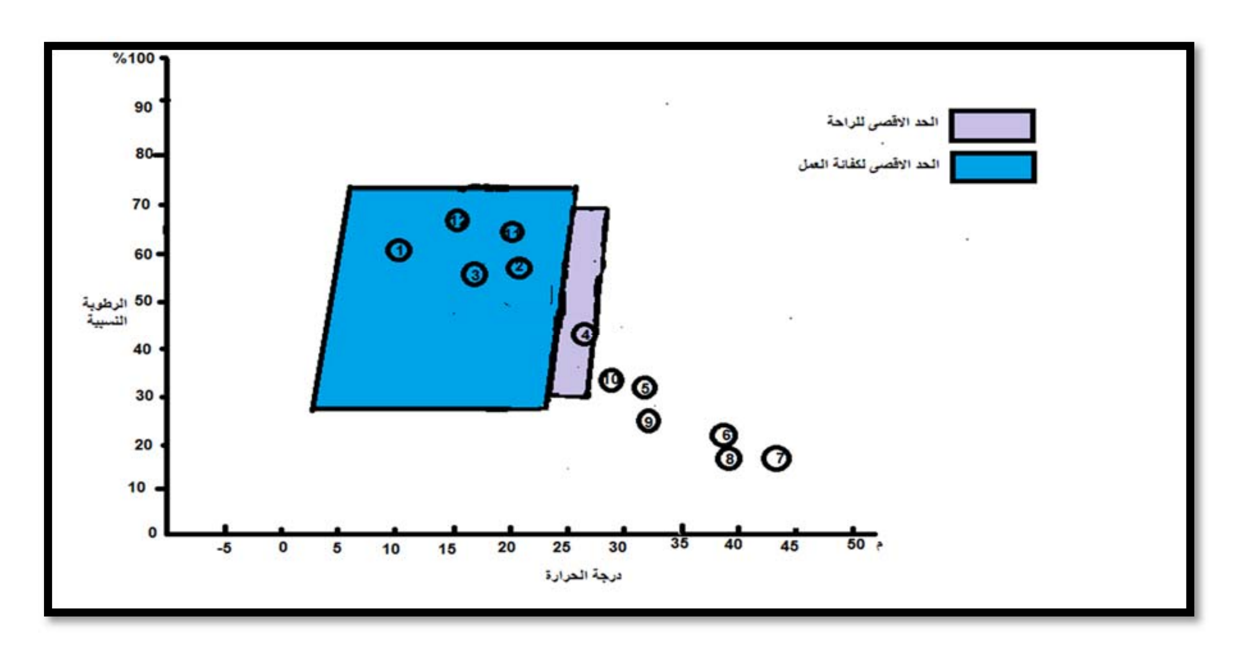
أ-خمسة أشهر تقع ضمن الحد الاقصى لراحة العمل وهي أشهر فصل الشتاء فضلاً عن شهري (آذار وتشرين الثاني).

ب-أشهر الحد الاقصى للراحة هما شهرا (نيسان).

ج-بقية الاشـــهر خارج حدود الراحة بســـبب ارتفاع درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النســـبية وهي خمسة أشهر من شهر (آيار) حتى شهر (تشرين الاول) وأكثر الاشهر غير المريحة هو شهر (تموز).

د-الاقليم البارد: لم يظهر في أي شهر.

مخطط (54) **نتائج تطبيق مخطط سنجر العام في محطة النجف للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (9).

2-نتائج تطبيق مخطط سنجر العام في مناخ محطة العباسية:

بعد تطبيق البيانات المناخية في محطة العباســـية ظهرت الحدود الحيوية للأقاليم المناخية الاتية وكما موضح في المخطط (55):

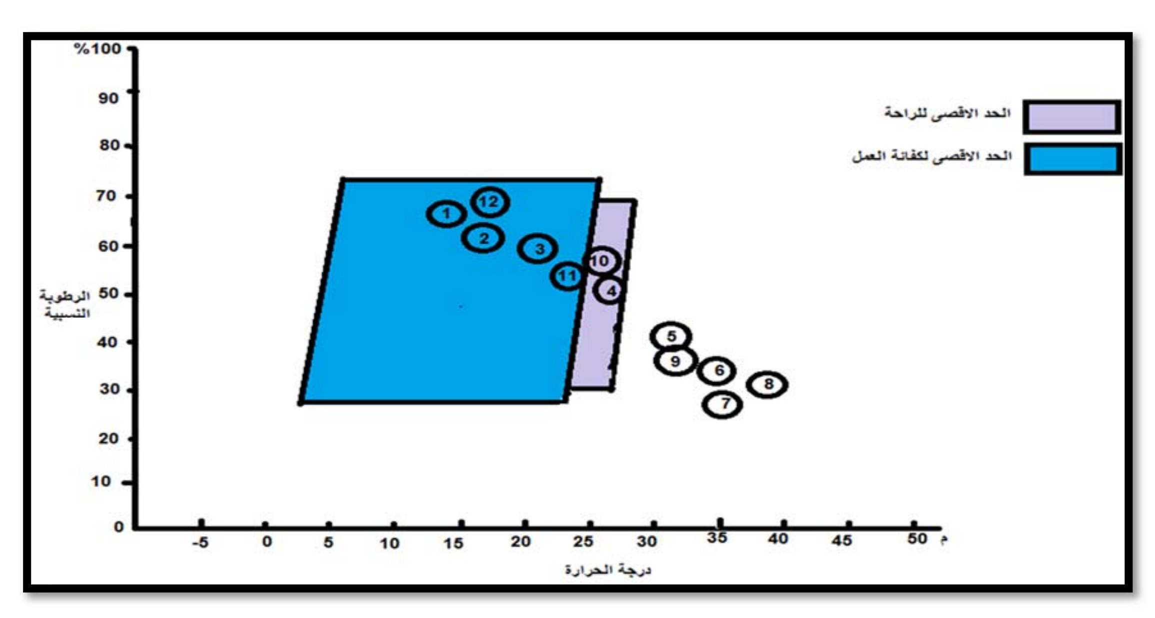
أ-مثلت الاشـــهر كانون الثاني وشـــباط وآذار وتشـــرين الثاني وكانون الاول الحدود الحيوية لأقليم الحد الاقصى لكفاءة العمل.

ب-ظهر اقليم الراحة المثالية في شهري نيسان وتشرين الاول لاعتدال المناخ وملاءمته الحيوية للسكان.

ج-الاقليم الحار ظهر في الاشهر من (آيار – ايلول) وأكثر الاشهر غير المريحة اب.

د-الاقليم البارد: لم يظهر في أي شهر في محطة العباسية.

مخطط (55) **نتائج تطبيق مخطط سنجر العام في محطة العباسية للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (9).

3-نتائج تطبيق مخطط سنجر العام في مناخ محطة المشخاب:

اختلفت محطة المشخاب عن المحطتين السابقتين في ان أشهر الحد الاقصى للعمل فيها بلغت ستة أشهر لأنها منطقة زراعية ما أثر في ملاءمة مناخها للسكان أكثر من منطقتي النجف والعباسية، وظهرت الحدود الحيوية للأقاليم الاتية وحسب المخطط (56).

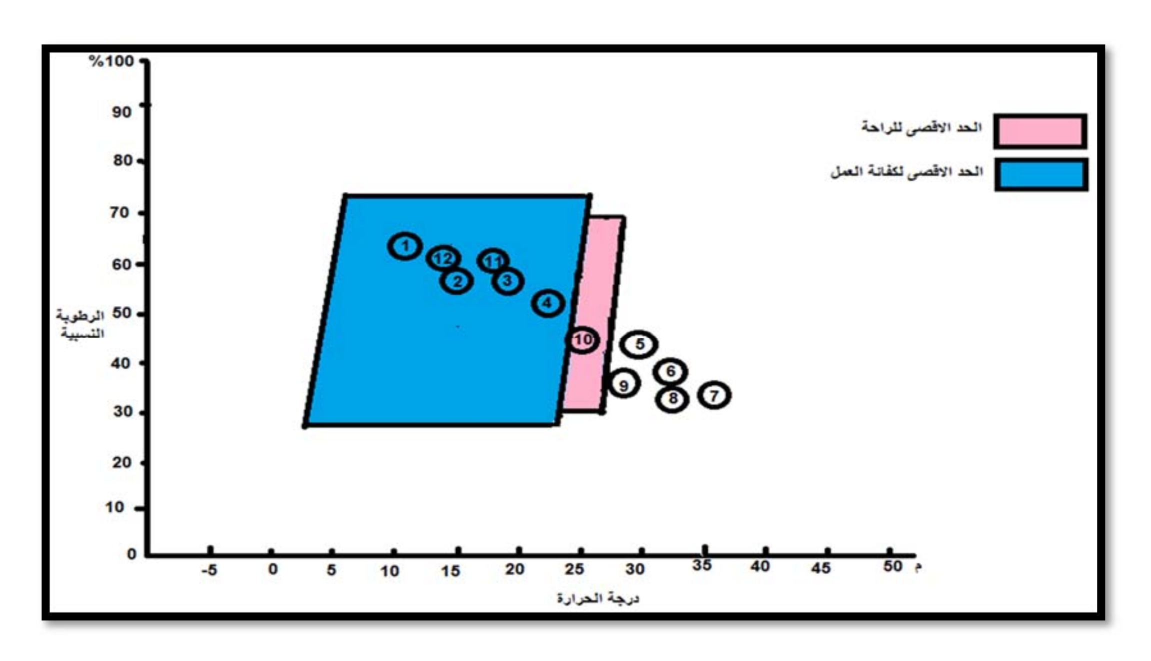
أ-اقليم الحد الاقصـى لكفاءة العمل: ظهر في الاشـهر كانون الثاني وشـباط وآذار ونيسـان وتشـرين الثاني وكانون الاول.

ب-اقليم الراحة المثالية: ظهر في شهر تشرين الاول فقط.

ج-الاقليم الحار: ظهر في الاشهر من (آيار – ايلول) شهر تموز الشهر الابعد عن حدود الراحة الحيوية.

د-الاقليم البارد: لم يظهر في أي شهر في محطة المشخاب.

مخطط (56) **نتائج تطبيق مخطط سنجر العام في محطة المشخاب للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (9)..

4-نتائج تطبيق مخطط سنجر العام في مناخ محطة شبجة:

تبين من تطبيق بيانات مناخ محطة شـــبجة على مخطط ســـنجر كما في المخطط (57) النتائج الاتية:

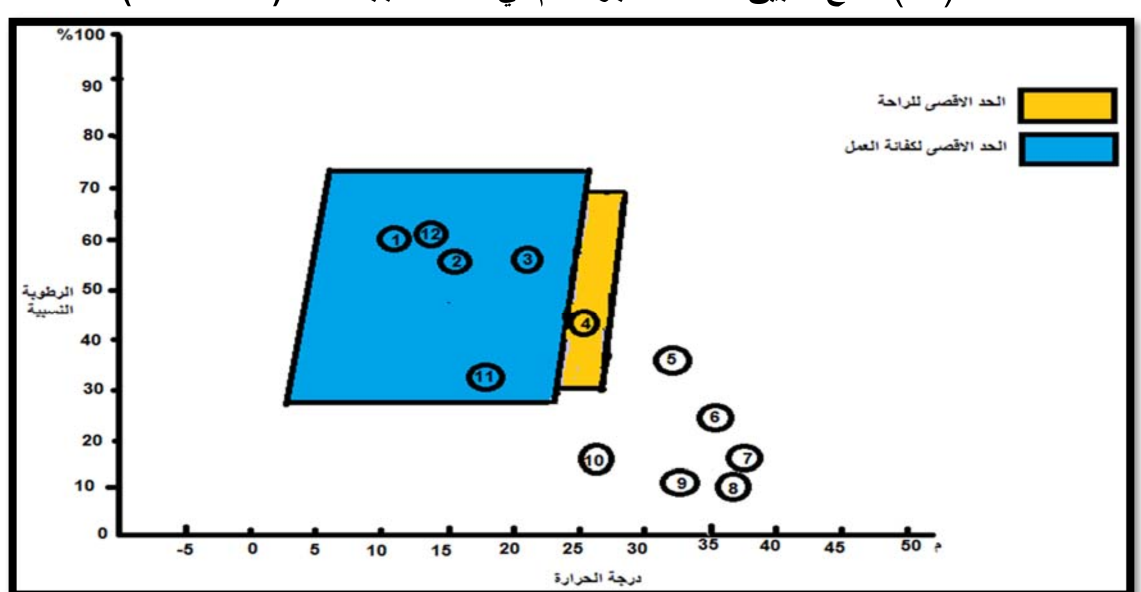
أ-اقليم الحد الاقصـى لكفاءة العمل: ظهر في الاشـهر كانون الثاني وشـباط وآذار وتشـرين الثاني وكانون الاول.

ب-اقليم الحد الاقصى للراحة: جاء شهر نيسان فقط ممثلاً لأقليم الراحة المثالية.

ج-الاقليم الحار: جاءت الاشــهر من (آيار – تشـرين الاول) تمثل الاشــهر الحارة والتي تقع خارج حدود الراحة.

د-الاقليم البارد: لم يظهر ضمن أي شهر في محطة شبجة.

مخطط (57) نتائج تطبيق مخطط سنجر العام في محطة شبجة للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (9).

جدول (45) نتائج التطبيق العام لمخطط سنجر لمناخ محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

الاشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	الرمز	الدلالة	الرمز	الدلالة	الرمز	الدلالة	الرمز	الدلالة
ك2	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل
شباط	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل
آذار	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل
نيسان	AE	اقصى للراحة	AE	اقصى للراحة	AM	اقصى للعمل	AE	اقصى للراحة
آيار	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
حزيران	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
تموز	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
اب	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
ايلول	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
ت1	H	حار	AE	اقصى للراحة	AE	اقصى للراحة	H	حار
ت2	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل
ك1	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل

المصدر بالاعتماد على المخططات (54) و(55) و(56) و(57).

ب-استخدام مخطط سنجر في محطات محافظة النجف الاشرف نهاراً:

1-نتائج تطبيق مخطط سنجر نهاراً في محطة النجف.

تباين توزيع الاشـــهر والاقاليم الملاءمة للحد الاقصـــى لكفاءة العمل والراحة بعد تطبيق مخطط سنجر في محطات منطقة الدراسة نهاراً، حسب النتائج الاتية:

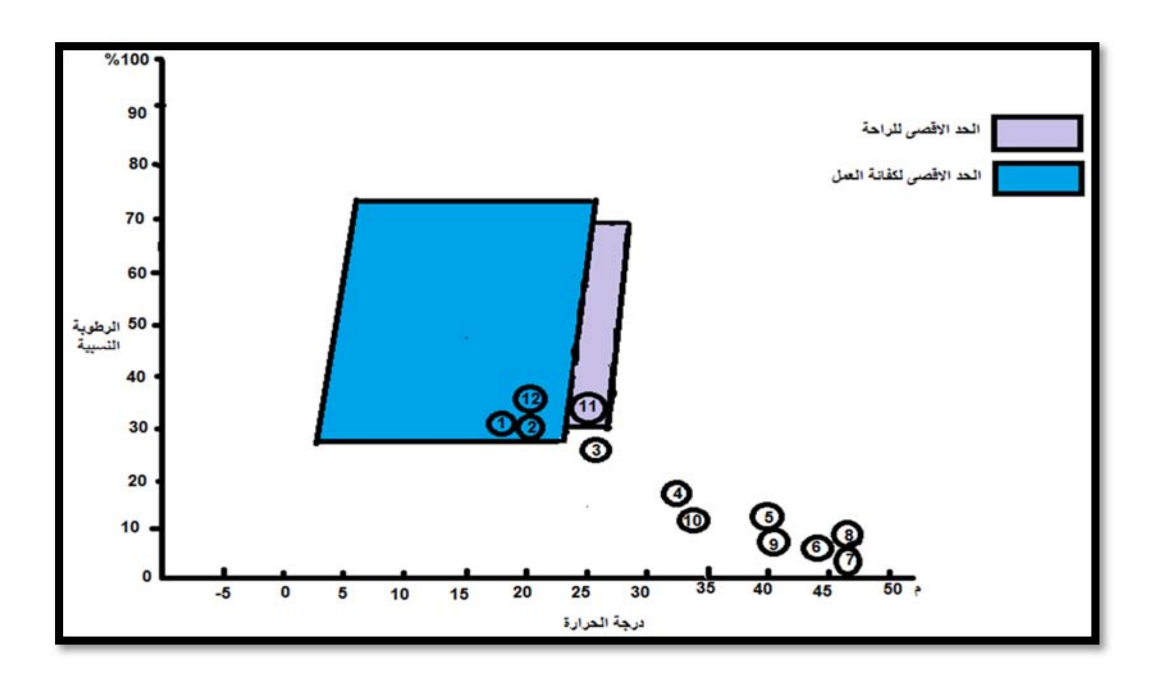
أ-اقليم الحد الاقصى لكفاءة العمل: ظهر في الاشهر كانون الثاني وشباط وكانون الاول.

ب-اقليم الحد الاقصى للراحة المثالية: مثل شهر تشرين الثاني الحد الاقصى للراحة المثالية.

ج-الاقليم الحار: ظهر في معظم أشـهر السـنة إذ ظهر بين الاشـهر (آذار – تشـرين الاول) بسـبب زيادة درجات الحرارة نهاراً وانخفاض الرطوبة النسبية وتأثير السطوع الشمسي.

د-الاقليم البارد: لم يظهر في أي شهر في محطة النجف.

مخطط (58) **نتائج تطبيق مخطط سنجر في محطة النجف نهاراً للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (9).

2-نتائج تطبيق مخطط سنجر نهاراً في محطة العباسية:

تشـــابه توزيع أقاليم الحد الاقصـــى لكفاءة العمل والحد الاقصـــى للراحة في محطة العباســـية مع محطة النجف ويشير المخطط (59) الى الاقاليم التي ظهرت في محطة العباسية وهي:

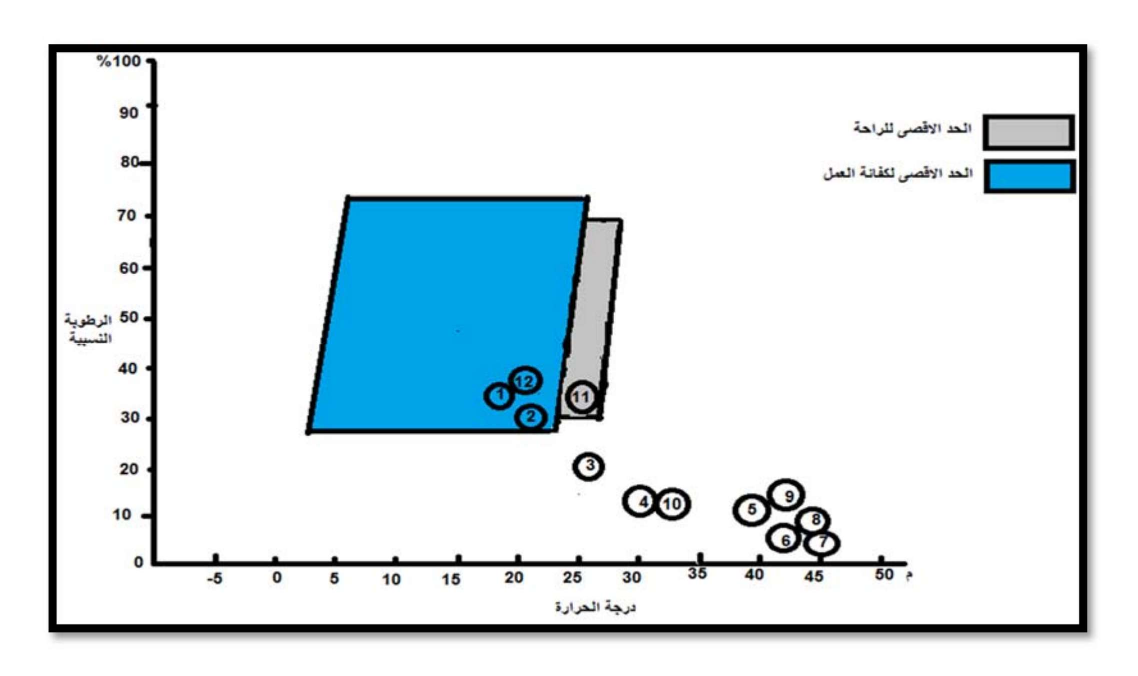
أ-اقليم الحد الاقصى لكفاءة العمل: ظهر في الاشهر كانون الثاني وشباط وكانون الاول.

ب-اقليم الحد الاقصى للراحة المثالية: مثل شهر تشرين الثاني الحد الاقصى للراحة المثالية.

ج-الاقليم الحار: ضـم معظم أشـهر السـنة إذ مثل ثمانية أشـهر من (آذار – تشـرين الاول) بسـبب زيادة درجات الحرارة نهاراً وانخفاض الرطوبة النسبية وتأثير السطوع الشمسي.

د-الاقليم البارد: لم يظهر في أي شهر في محطة العباسية.

مخطط (59) **نتائج تطبيق مخطط سنجر في محطة العباسية نهاراً للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (9).

3-نتائج تطبيق مخطط سنجر نهاراً في محطة المشخاب:

بحسب مخطط (60) تباين توزيع اقاليم الحد الاقصى لكفاءة العمل والراحة وهي:

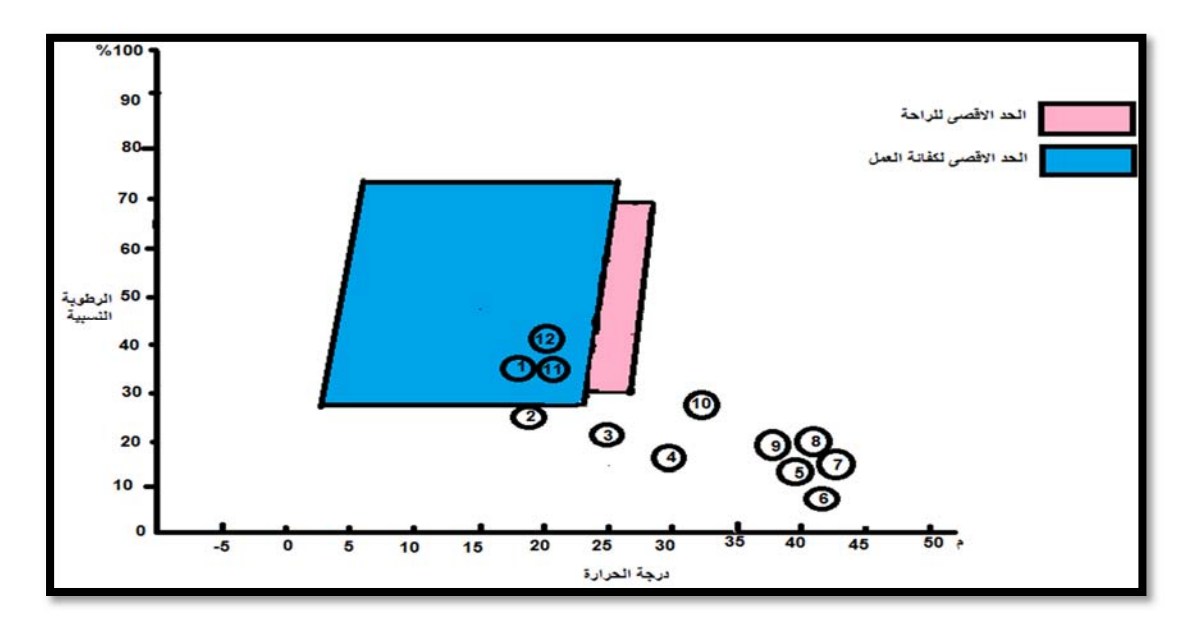
أ-اقليم الحد الاقصى لكفاءة العمل: ظهر في الاشهر كانون الثاني وتشرين الثاني وكانون الاول.

ب-اقليم الراحة المثالية: ظهر في شهر (تشرين الثاني) فقط.

ج-الاقليم الحار: ظهر في معظم أشـهر السـنة ابتداءً من شـهر اذار الى شـهر تشـرين الاول بسـبب زيادة درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية والسطوع الفعلي وقلة او انعدام التغييم.

د-الاقليم البارد: لم يظهر في أي شهر في محطة المشخاب.

مخطط (60) **نتائج تطبيق مخطط سنجر في محطة المشخاب نهاراً للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (9).

4-نتائج تطبيق مخطط سنجر نهاراً في محطة شبجة:

تعد محطة شـــبجة أكثر المحطات تطرفاً في اقاليم الحد الاقصـــى لكفاءة العمل والراحة بســـبب مناخها الصـــحراوي المتطرف إذ كان شـــهر (كانون الاول) فقط ملائماً لكفاءة العمل، ولم يظهر فيها أي شهر ملائم للحد الاقصى للراحة نهاراً فقد كانت الاشهر الاحد عشر الاخرى كلها أشهر عدم راحة وعدم ملاءمة للعمل كما يتضـــح من المخطط (61) وبذلك فهي اســـوأ المحطات المناخية في منطقة الدراســـة نهاراً.

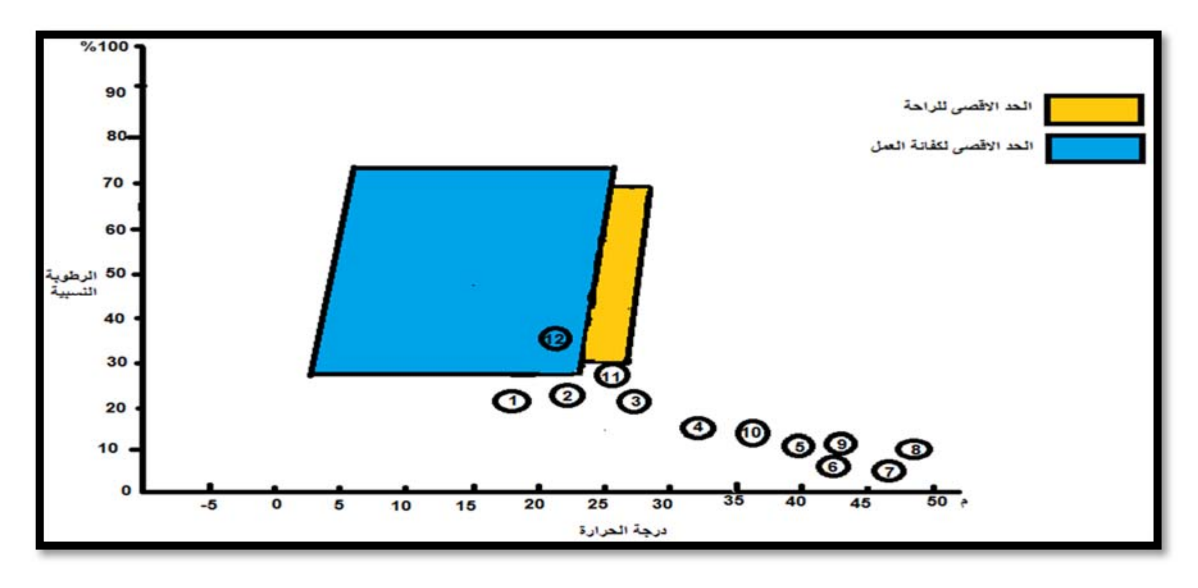
أ-اقليم الحد الاقصى لكفاءة العمل: ظهر في شهر كانون الاول فقط.

ب-الاقليم الحار: ظهر في الاشهر (كانون الثاني – تشرين الثاني).

ج-اقليم الراحة المثالية: لم يظهر في أي شهر.

د-الاقليم البارد: لم يظهر في أي شهر في محطة شبجة.

مخطط (61) نتائج تطبيق مخطط سنجر في محطة شبجة نهاراً للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (9).

جدول (46) نتائج تطبيق مخطط سنجر نهاراً لمناخ محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

الاشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	الرمز	الدلالة	الرمز	الدلالة	الرمز	الدلالة	الرمز	الدلالة
ك2	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	H	حار
شباط	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	H	حار	H	حار
آذار	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
نيسان	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
آيار	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
حزيران	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
تموز	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
اب	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
ايلول	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
ت1	H	حار	H	حار	H	حار	H	حار
ت2	AE	اقصى للراحة	AE	اقصى للراحة	AM	اقصى للعمل	H	حار
ك1	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل

المصدر بالاعتماد على: المخططات (58) و(59) و(60) و(61).

ب-استخدام مخطط سنجر في محطات محافظة النجف الاشرف ليلاً:

1-نتائج تطبيق مخطط سنجر ليلاً في محطة النجف:

يختلف التوزيع الجغرافي لأشهر الحد الاقصى لكفاءة العمل ليلاً في محطات منطقة الدراسة ففي محطة النجف وكما يتضح من المخطط (62) ظهرت النتائج الاتية:

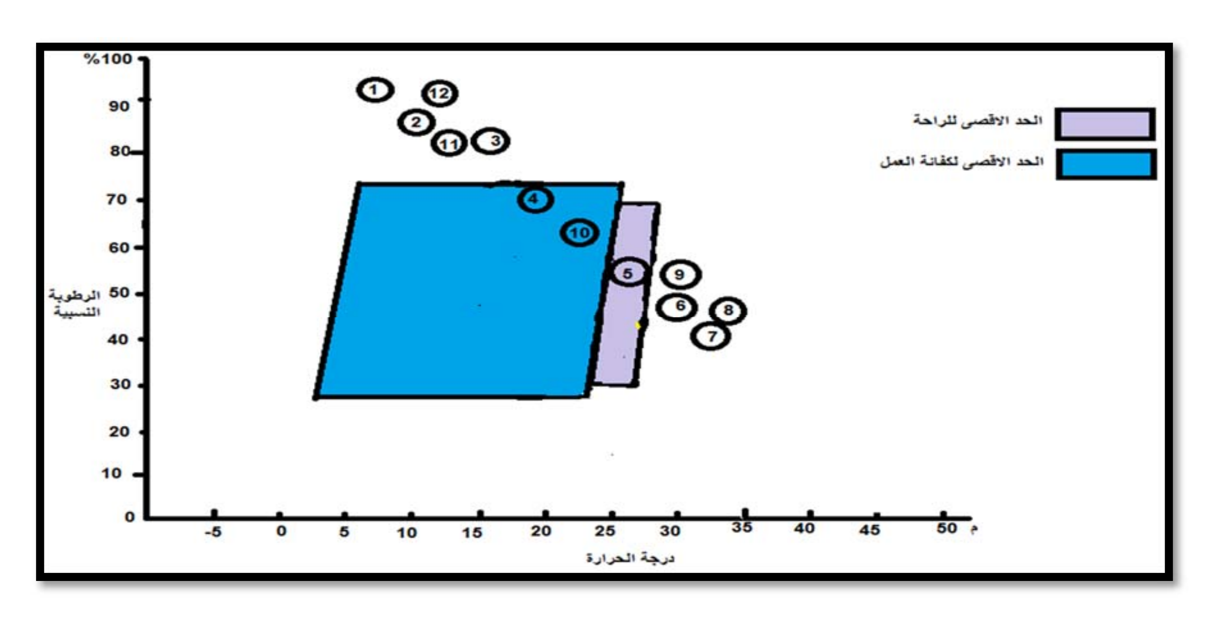
أ-اقليم الحد الاقصى لكفاءة العمل: ظهر في شهري نيسان وتشرين الاول.

ب-اقليم الراحة المثالية: ظهر في شهر آيار فقط.

ج-الاقليم البارد: ظهر في الاشهر كانون الثاني وشباط وآذار وتشرين الثاني وكانون الاول.

د-الاقليم الحار: ظهر في الاشهر (حزيران الى ايلول).

مخطط (62) **نتائج تطبيق مخطط سنجر في محطة النجف ليلاً للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و (19) وملحق (9).

2-نتائج تطبيق مخطط سنجر ليلاً في محطة العباسية:

تباين توزيع الاقاليم الحيوية في محطة العباسية زمانياً ومكانياً إذ والمخطط (63) التوزيع الاتي:

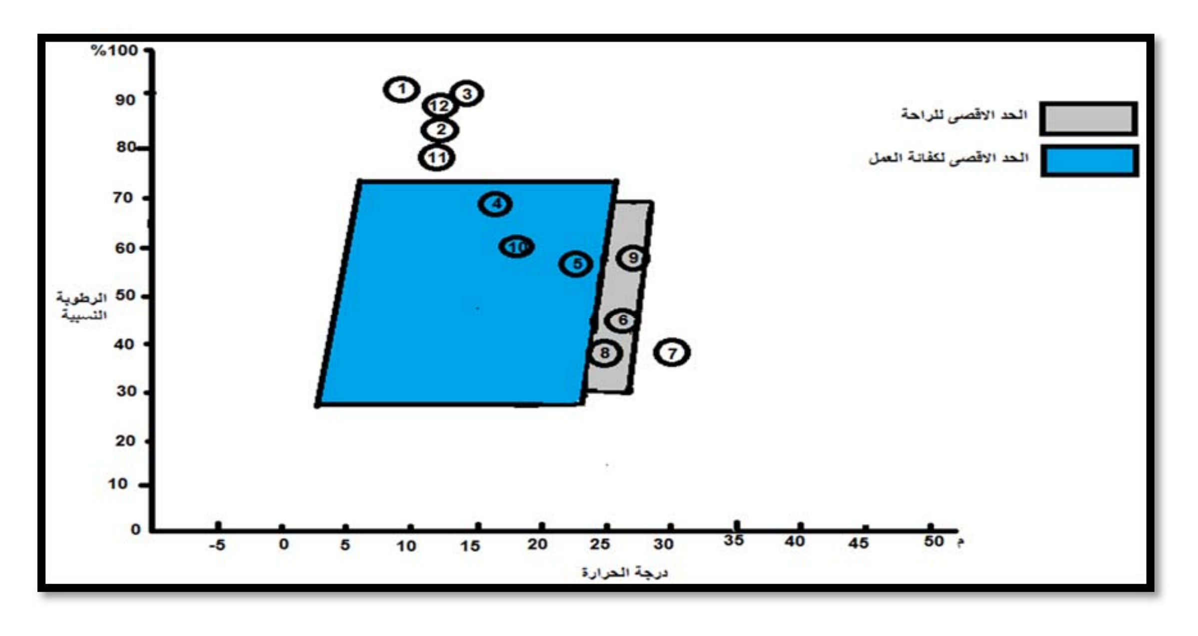
أ-اقليم الحد الاقصى لكفاءة العمل: ظهر في الاشهر نيسان وآيار وتشرين الاول.

ب-اقليم الحد الاقصى للراحة المثالية: ظهر في الاشهر حزيران واب وايلول.

ج-الاقليم البارد: ظهر في الاشهر كانون الثاني وسباط وآذار وتشرين الثاني وكانون الاول.

د-الاقليم الحار: ظهر في شهر تموز فقط.

مخطط (63) نتائج تطبيق مخطط سنجر في محطة العباسية ليلاً للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و (19) وملحق (9).

3-نتائج تطبيق مخطط سنجر ليلاً في محطة المشخاب:

تباين توزيع أشهر الحد الاقصى لكفاءة العمل والحد الاقصى للراحة في محطة المشخاب عن سواها من المحطات كما يتضح من المخطط (64) وحسب النتائج الاتية:

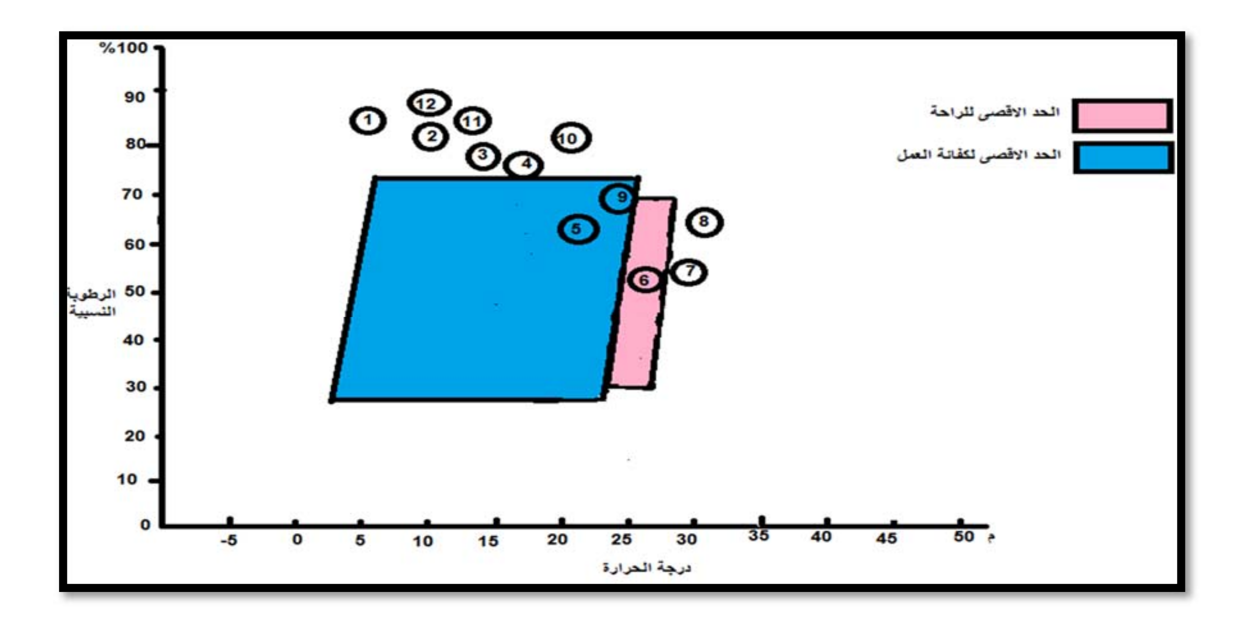
أ-اقليم الحد الاقصى لكفاءة العمل: يتمثل في شهري آيار وايلول.

ب-اقليم الحد الاقصى للراحة: يمثل شهر حزيران فقط الحد الاقصى للراحة المناخية ليلاً في محطة المشخاب.

ج-الاقليم البارد: مثل هذا الاقليم معظم أشهر السنة، إذ جاءت الاشهر كانون الثاني وشباط وآذار ونيسان وتشرين الاول وتشرين الثاني وكانون الاول أشهراً باردة بسبب انخفاض درجة الحرارة وتزايد الرطوبة النسبية ليلاً.

د-الاقليم الحار: ظهر في شهري اب وايلول.


مخطط (64) نتائج تطبيق مخطط سنجر في محطة المشخاب ليلاً للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و (19) وملحق (9).

4-نتائج تطبيق مخطط سنجر ليلاً في محطة شبجة:

تميزت محطة شـــبجة عن باقي المحطات الاخرى باختلاف توزيع أشـــهر الحد الاقصـــى لكفاءة العمل والراحة فيها بسبب تطرف مناخها كما في المخطط (65) النتائج الاتية:

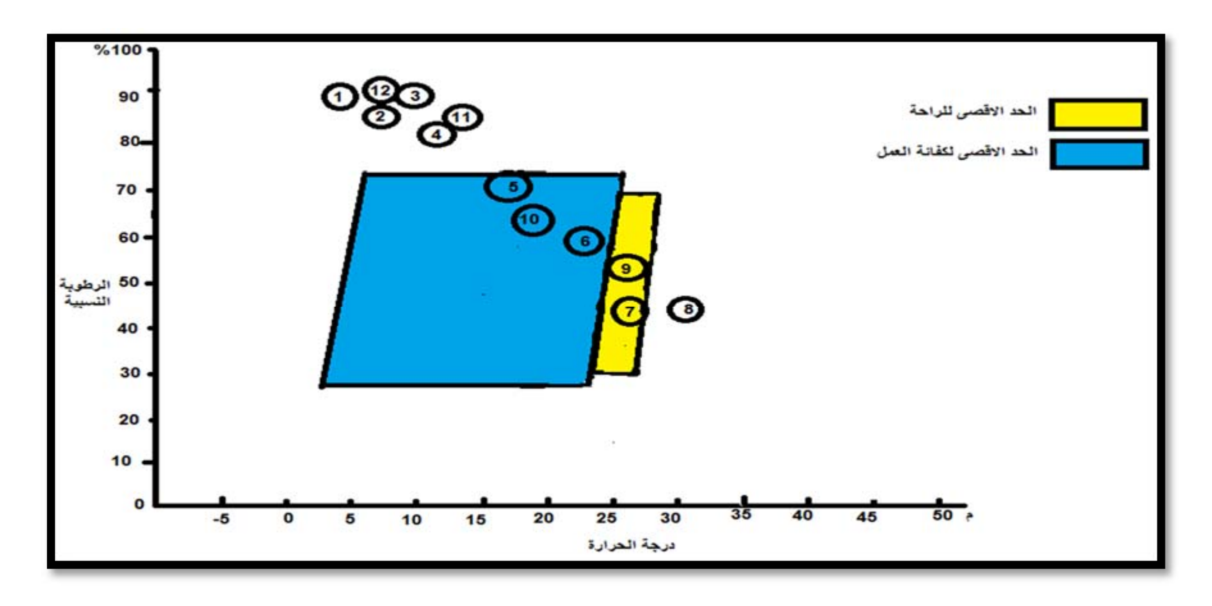
أ-اقليم الحد الاقصـى لكفاءة العمل: مثلت الاشـهر آيار وحزيران وتشـرين الاول أشـهر حد اقصـى لكفاءة العمل.

ب-اقليم الحد الاقصى للراحة: جاء شهرا تموز وايلول شهري راحة مثالية.

ج-الاقليم البارد: جاءت الاشـهر كانون الثاني وشـباط وآذار ونيسـان وتشـرين الثاني وكانون الاول أشـهر باردة ليلاً لانخفاض درجة الحرارة وتزايد الرطوبة النسبية.

د-الاقليم الحار: تمثل بشهر اب فقط.

مخطط (65) نتائج تطبيق مخطط سنجر في محطة شبجة ليلاً للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و (19) وملحق (9).

جدول (47) نتائج تطبيق مخطط سنجر ليلاً لمناخ محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

الاشهر	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
	الرمز	الدلالة	الرمز	الدلالة	الرمز	الدلالة	الرمز	الدلالة
ك2	C	بارد	C	بارد	C	بارد	C	بارد
شباط	C	بارد	C	بارد	C	بارد	C	بارد
آذار	C	بارد	C	بارد	C	بارد	C	بارد
نيسان	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	C	بارد	C	بارد
آيار	AE	اقصى للراحة	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل
حزيران	H	حار	AE	اقصى للراحة	AE	اقصى للراحة	AM	اقصى للعمل
تموز	H	حار	H	حار	H	حار	AE	اقصى للراحة
اب	H	حار	AE	اقصى للراحة	H	حار	H	حار
ايلول	H	حار	AE	اقصى للراحة	AM	اقصى للعمل	AE	اقصى للراحة
ت1	AM	اقصى للعمل	AM	اقصى للعمل	C	بارد	AM	اقصى للعمل
ت2	C	بارد	C	بارد	C	بارد	C	بارد
ك1	C	بارد	C	بارد	C	بارد	C	بارد

المصدر بالاعتماد على: المخططات (62) و(63) و(64) و(65).

د-تطبيق مخطط سنجر فصلياً في مناخ محافظة النجف الاشرف للمدة (2103-2019):

بعد التطبيق الفصـــلي لمخطط ســـنجر في محطات منطقة الدراســـة ظهرت كما يتضـــح من المخططات (66 و67 و68 و69) الاقاليم الآتية:

1-اقليم الحد الاقصى لكفاءة العمل: تباين ظهور هذا الاقليم مكانياً وزمانياً في منطقة الدراسة، إذ ظهر في محطات النجف والعباسية وشبجة في فصلي الشتاء والربيع، في حين ظهر في محطة المشخاب في ثلاث فصول الشتاء والربيع والخريف.

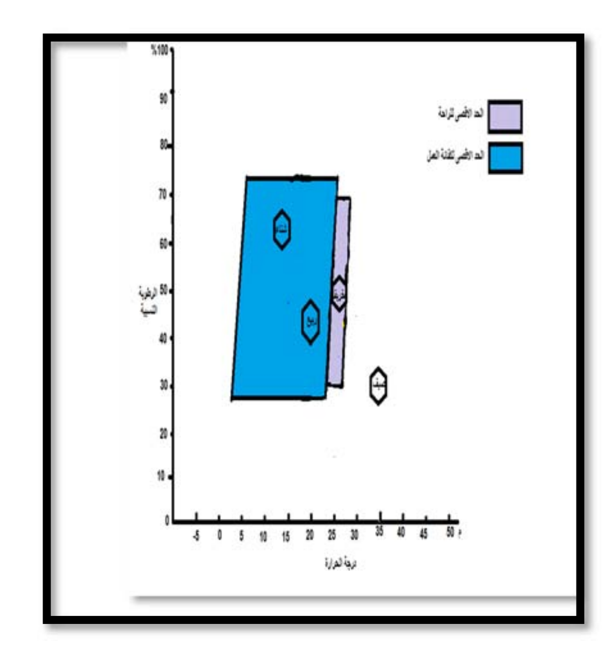
2-اقليم الحد الاقصى للراحة المثالية: ظهر في محطتي النجف والعباسية في فصل الخريف ولم يظهر في محطتي المشخاب وشبجة.

3-الاقليم الحار: ظهر في جميع المحطات في فصـل الصـيف، فضـلاً عن ظهوره في فصـل الخريف في محطة شبجة.

4-الاقليم البارد لم يظهر هذا الاقليم في أي فصل في جميع المحطات.

مخطط (66) نتائج التطبيق الفصلي لمخطط سنجر

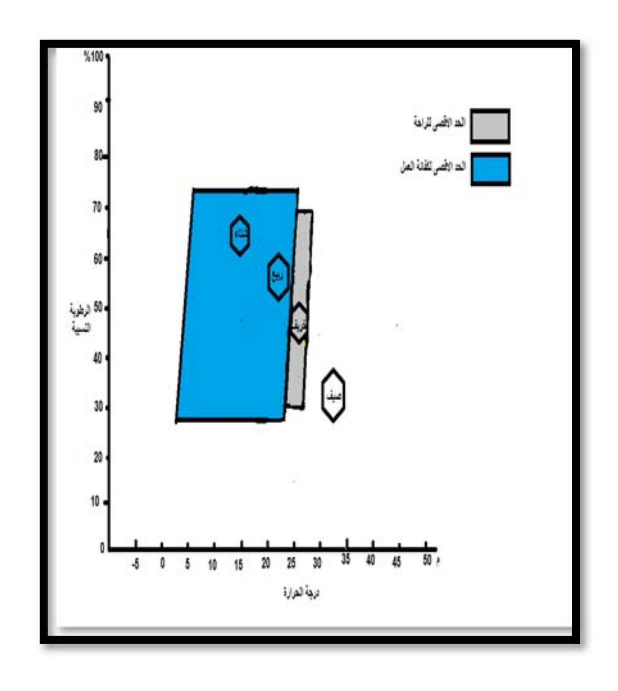
في محطة النجف للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: المخططين (11) و (22) و(ملحق (9).

مخطط (67) نتائج التطبيق الفصلي لمخطط سنجر

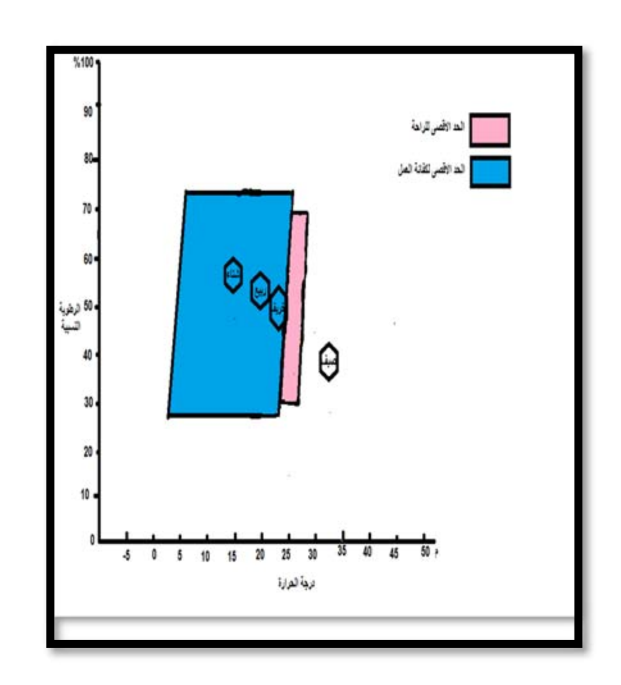
في محطة العباسية للمدة (2013-2019).



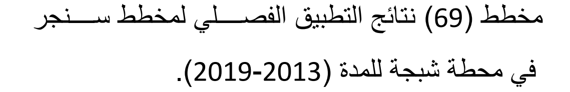


المصدر بالاعتماد على: المخططين (11) و (22) و(ملحق (9).

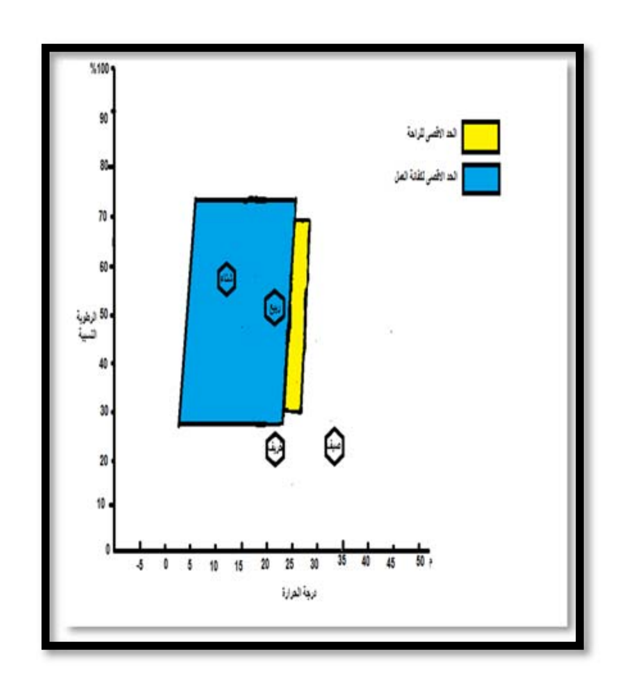
مخطط (68) نتائج التطبيق الفصـــلي لمخطط ســـنجر في محطة المشخاب للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: المخططين (11) و (22) و(ملحق (9).



مخطط (69) نتائج التطبيق الفصـــلي لمخطط ســـنجر في محطة شبجة للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: المخططين (11) و (22) و(ملحق (9).

تاسعاً- نتائج تطبيق مخطط اوليكاي في محافظة النجف الاشرف:

أ-التطبيق العام الحدود الحيوية للمناخ لســكان منطقة الدراســة حســب مخطط اوليكاي الحياتي:

أ-نتائج التطبيق العام لمخطط اوليكاي الحياتي في محطة النجف:

يتضح من المخطط (70) الحقائق الاتية:

1-الاقليم المريح (A): جاءت الاشــهر نيســان وتشــرين الاول ضــمن اقليم المناخ الحيوي المريح ممثلة بالإقليم (A).

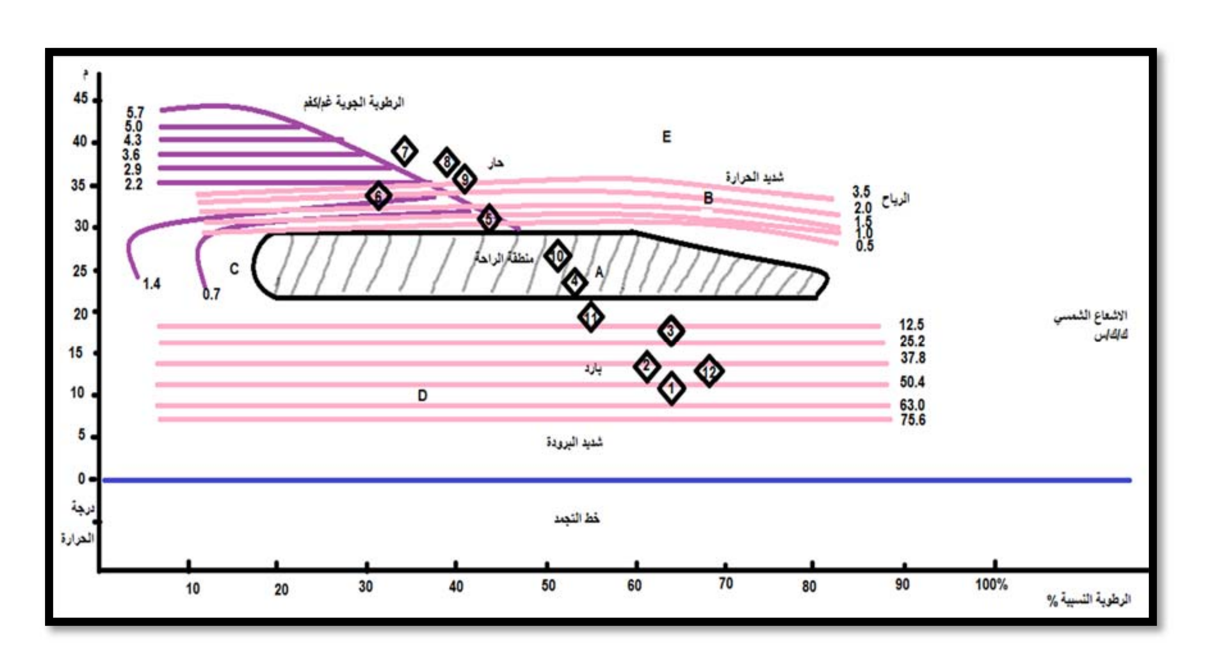
2- الاقليم البارد (D): ظهر في الاشـهر (كانون الثاني وشـباط وآذار وكانون الاول) وهذه الاشـهر تحتاج الى كمية من الاشعاع الشمسي حددها اوليجاي في مخططه فشهر (كانون الثاني) وهو الابرد في السنة إذ يحتاج الى (50.4 كيلو سعرة/سا) بسبب قلة ساعات السطوع الشمسي الفعلي والنظري في ذلك الشهر

والشهر الاقل احتياجاً للإشعاع الشمسي (آذار) إذ يحتاج الى (12.5 كيلو سعرة/سا) ويحتاج السكان في شهري كانون الثاني وكانون الاول لوسائل لتدفئة لبرودتهما نسبياً.

3-الاقليم الحار (B): جاء شهرا (آيار وحزيران) في الاقليم (B) أشهر حارة تحتاج الى سرعة رياح او رطوبة نسبية لتكون مريحة فشهر (آيار) يحتاج الى رياح بسرعة (1 م/ثا) او رطوبة بمقدار (0.7 غم /كغم) أما شهر (حزيران) فيحتاج لرياح بسرعة (2 م/ثا) او رطوبة نسبية بمقدار (1.4 غم /كغم).

4-الاقليم الحار جداً: ظهرت الاشهر (تموز واب وايلول) أشهر حارة تقع في الاقليم (E) تمثل الاقليم الحار جداً والذي يحتاج الى وسائل التبريد التي تقلل من شدة الحرارة للوصول للراحة الحرارية.


مخطط (70) **نتائج التطبيق العام لمخطط اوليكاي الحياتي في محطة النجف للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (11).

ب-نتائج تطبيق مخطط اوليجاي العام في محطة العباسية:

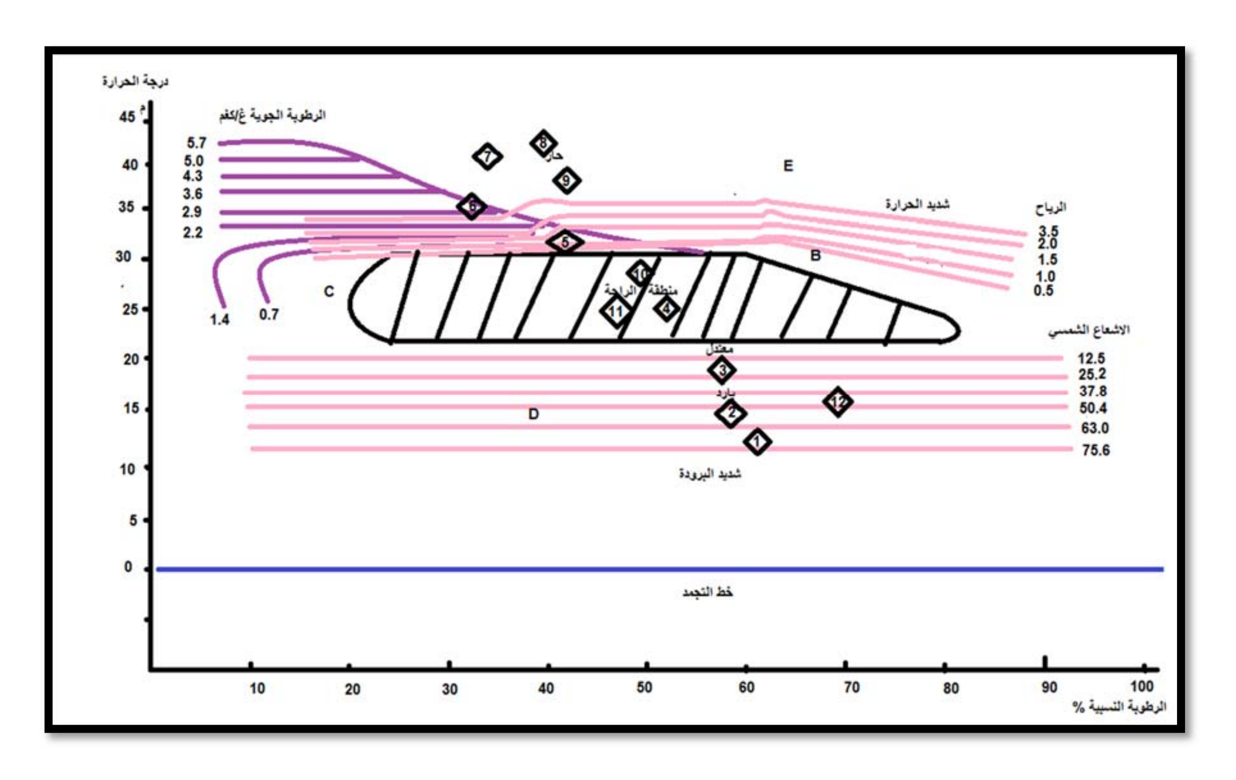
1-الاقليم المريح (A): يشير المخطط (71) الى ان الاشهر (نيسان وتشرين الاول وتشرين الثاني) جاءت ضمن الاقليم المريح.

2- الاقليم البارد (D): ظهرت الاشهر (كانون الثاني و شباط وآذار وتشرين الثاني وكانون الاول) ضمن هذا الاقليم البارد لحاجتها للإشعاع الشمسي وأكثرها احتياجاً شهر (كانون الثاني (63 كيلو سعرة / سا) واقلها شهر (آذار) يحتاج (12.5 كيلو سعرة / سا)، ويحتاج السكان في شهري كانون الثاني وكانون الاول لوسائل تدفئة لبرودتهما الشديدة.

3-الاقليم الحار (B): ويتمثل في شــهري آيار وحزيران إذ هما شــهران حاران يحتاجان الى حركة رياح لتكون مريحة فشـهر (آيار) يحتاج لحركة رياح بسرعة (0.5 م / ثا) او رطوبة نسبية بمقدار (0.7 غم / كغم) أما شـهر (حزيران) فيحتاج الى رياح أكثر سـرعة تصـل الى (3.5 م / ثا) او رطوبة بمقدار (2.9 غم / كغم).

4-الاقليم الحار جداً (E): تقع فيه الاشـــهر (تموز واب وايلول) وهذا الاقليم حار غير مريح يحتاج الى وسائل تبريد للوصول الى حدود الراحة.

مخطط (71) **نتائج التطبيق العام لمخطط اوليكاي الحياتي في محطة العباسية للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (11).

ج-نتائج التطبيق العام لمخطط اوليكاي في محطة المشخاب:

1- الاقليم المريح (A): كما يتضح من المخطط (72) ان الاشهر (نيسان وآيار وتشرين الاول) جاءت ضمن الاقليم المريح.

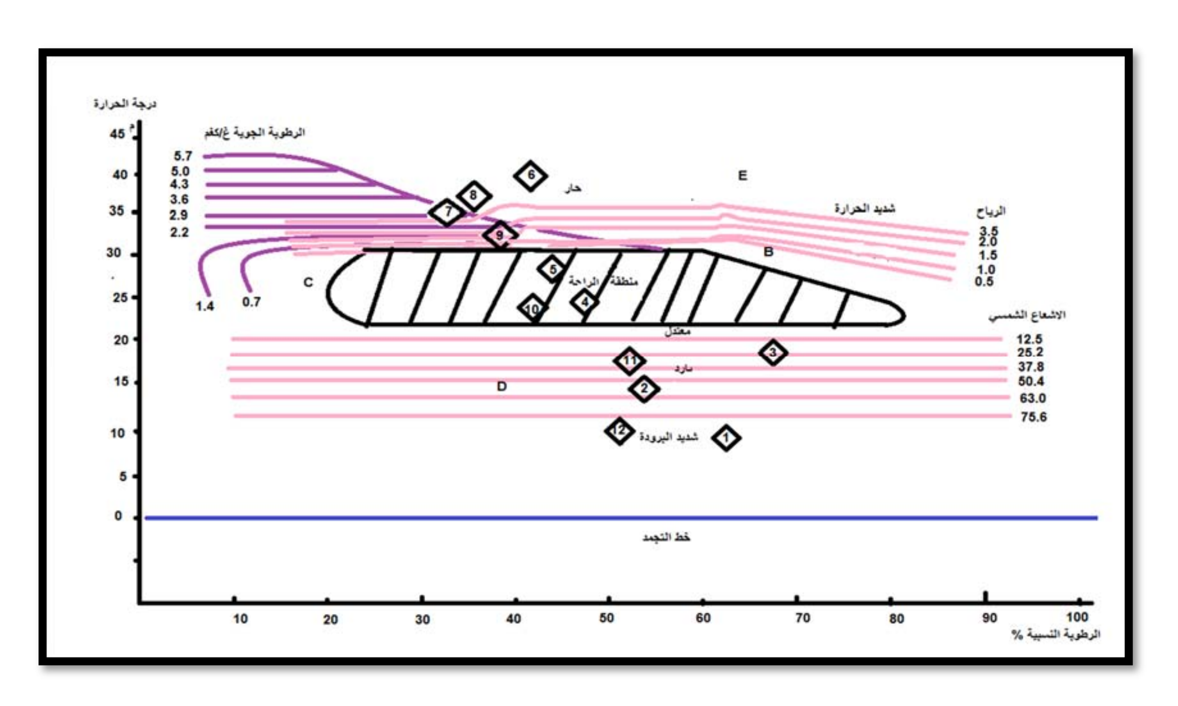
2- الاقليم البارد (D): ظهر ضـمنه الاشـهر (شـباط وآذار وتشـرين الثاني) وهذه الاشــهر تحتاج الى الاشـعاع الشـمسـي لتكون مريحة فشـهر شباط أكثرها احتياجاً إذ بلغ ما يحتاجه (63 كيلو سـعرة / سـا) فيما كان شـهر آذار الاقل بمقدار (25.2 كيلو سـعرة / سـا) أما شـهرا (كانون الثاني وكانون

الاول) فقد ظهرا ضمن الاقليم الاشد برودة مما يعني ان سكان المنطقة يحتاجون لوسائل تدفئة في هذه المدة.

3- الاقليم الحار نسبياً (B): تضمن شهرا (حزيران وايلول) ويحتاج شهر (تموز) الى (3.5 م /ثا) او (3.6 غم /كغم) رطوبة ليكون مريحاً فيما يحتاج الشـــهر (ايلول) الى (1 م/ثا) او (2.2 غم /كغم) رطوبة.

4- الاقليم الحار جداً (E): ظهر ضـمنه شـهرا (تموز وآب) خارج المخطط ويحتاج السـكان في أشـهر الاقاليم الحار الى وسائل تبريد للوصول للراحة.

مخطط (72) **نتائج التطبيق العام لمخطط اوليكاي الحياتي في محطة المشخاب للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (11).

د-نتائج التطبيق العام لمخطط اوليكاي في محطة شبجة:

1-الاقليم المريح (A): يتضـح من المخطط (73) أن الاقليم المريح ظهر في شـهري (نيسـان وتشـرين الاول).

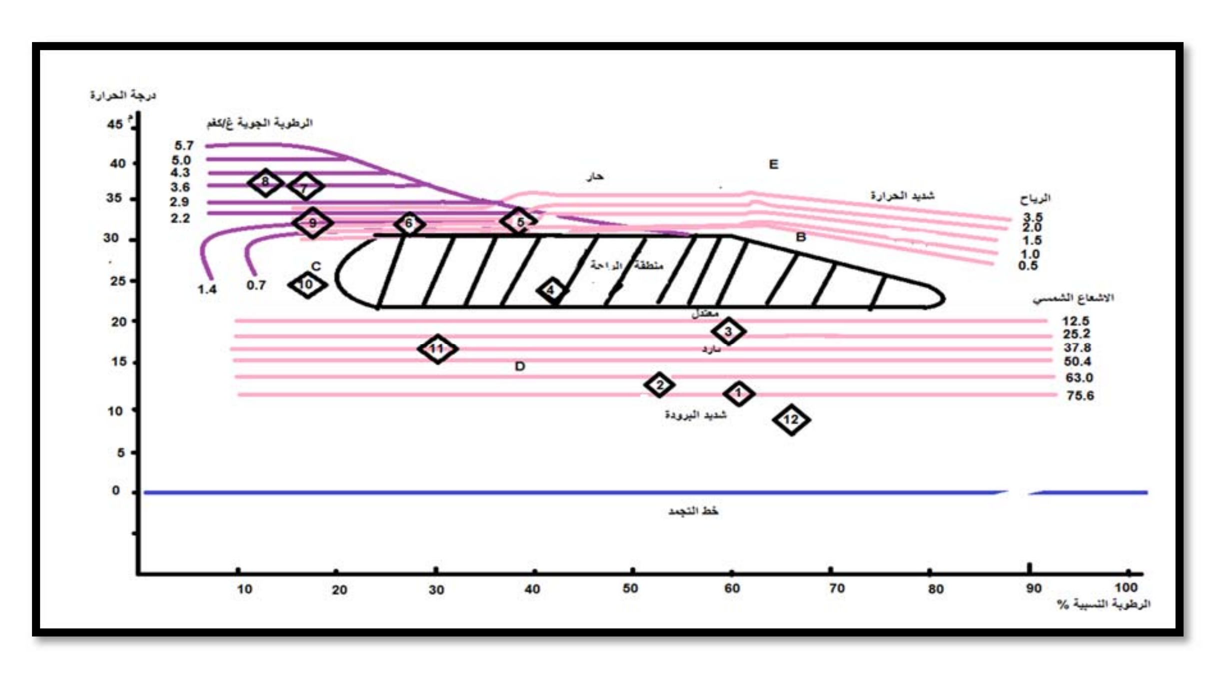
2-الاقليم البارد (D): جاءت الاشــهر (كانون الثاني وشـباط وآذار وتشـرين الثاني) وهي أشــهر تحتاج لاشعاع شمسي لتكون مريحة والاكثر احتياجاً شهر (كانون الثاني) ويحتاج الى (75.6 كيلو سعرة/ سا) فيما كان اقلها احتياجا شـهر (آذار) والذي يحتاج الى (12.5 كيلو سـعرة/ سـا) وظهر شـهر كانون الاول ضمن الاقليم الاشد برودة وهنا يحتاج السكان الى التدفئة لبلوغ الراحة الحرارية.

3-الاقليم المريح نسبياً (C): ظهر شهر تشرين الاول ضمن الاقليم المريح نسبياً.

4-الاقليم الحار بالرمز (B): وقعت ضـــمنه الاشـــهر من (آيار - ايلول) والاقل احتياجا لحركة الرياح او الرطوبة شـــهر (آيار) إذ يحتاج الى ســـرعة رياح (1 م / ثا) او رطوبة بمقدار (0.7 غم / كغم) والاكثر احتياجاً شهر (اب) والذي يحتاج لرياح بسرعة (3.5 م/ ثا) او رطوبة بمقدار (4.3 غم/ كغم).

5-الاقليم الحار جداً (E): جاء شـهرا (تموز واب) ضـمن الاقليم شـديد الحرارة بسـبب تأثير رياح السـموم في تلك المدة في مناخ المنطقة.

مخطط (73) **نتائج التطبيق العام لمخطط اوليكاي الحياتي في محطة شبجة للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (11).

ب-الحدود الحيوية للأقاليم المناخية الحيوية للسكان في منطقة الدراسة نهاراً:

يتضح من المخططات (74) و (75) و(76) و(77) الاقاليم الاتية في منطقة الدراسة نهاراً:

1-الاقليم المريح (A): ساد هذا الاقليم الحيوي في جميع محطات منطقة الدراسة وجاء ضمنه شهرا (آذار وتشرين الثاني) لذا تعد هذه المدة الزمنية الاكثر ملاءمة حيوية للسكان نهاراً.

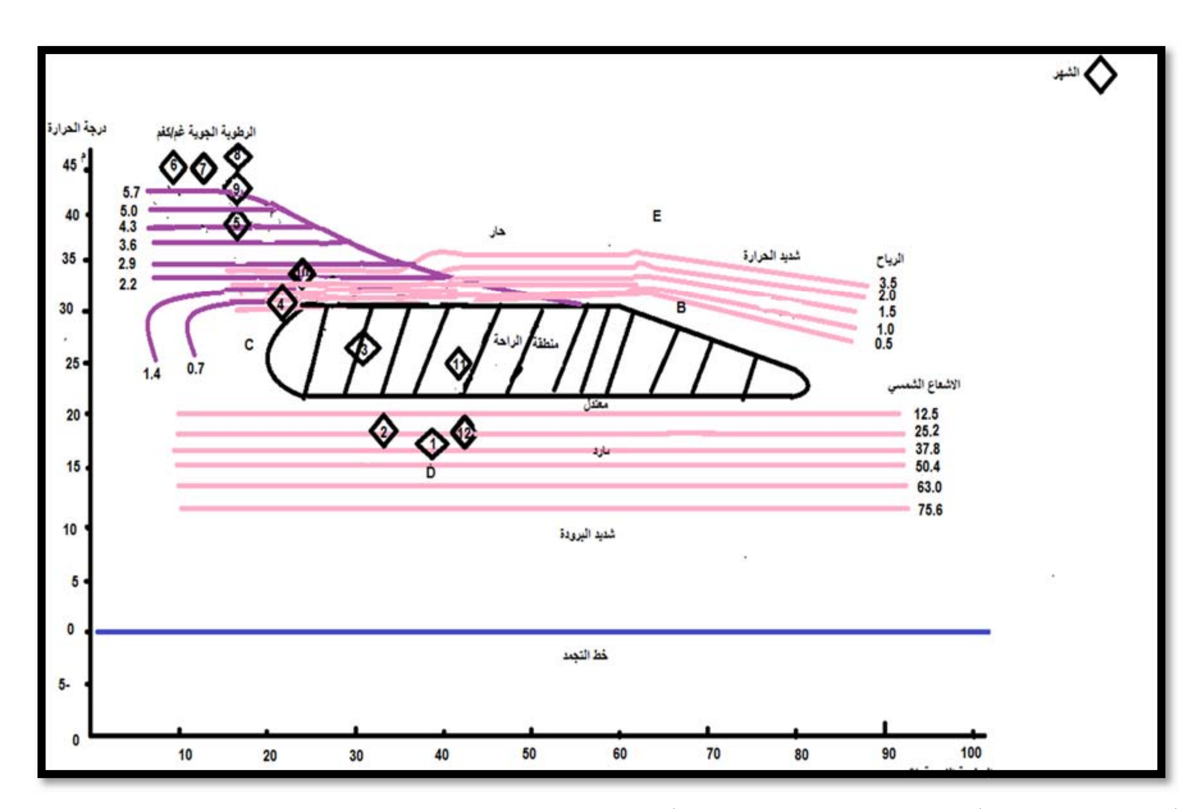
2-الاقليم البارد (D): ظهر في جمع المحطات في أشـــهر فصـــل الشـــتاء (كانون الثاني وشـــباط وكانون الاول).

3-الاقليم الحار (B): يوجد هذا الاقليم في جميع المحطات في الاشــهر (نيســان وآيار وحزيران وتشــرين الاول) وضمت كذلك محطتي العباسية والمشخاب الاشهر (تموز واب وايلول) لهذا الاقليم والنجف التي كان فيها شهر (حزيران) ضمن الاقليم شديد الحرارة.

4-الاقليم شـديد الحرارة (E): ظهر هذا الاقليم في محطتي النجف وشـبجة وكانت ضـمنه الاشــهر (تموز واب) وشــهر (حزيران) في النجف، لذا فالنجف وشـبجة الاقل ملاءمة حيوية بين مناطق الدراسـة بسـبب ارتفاع الحرارة فيهما.

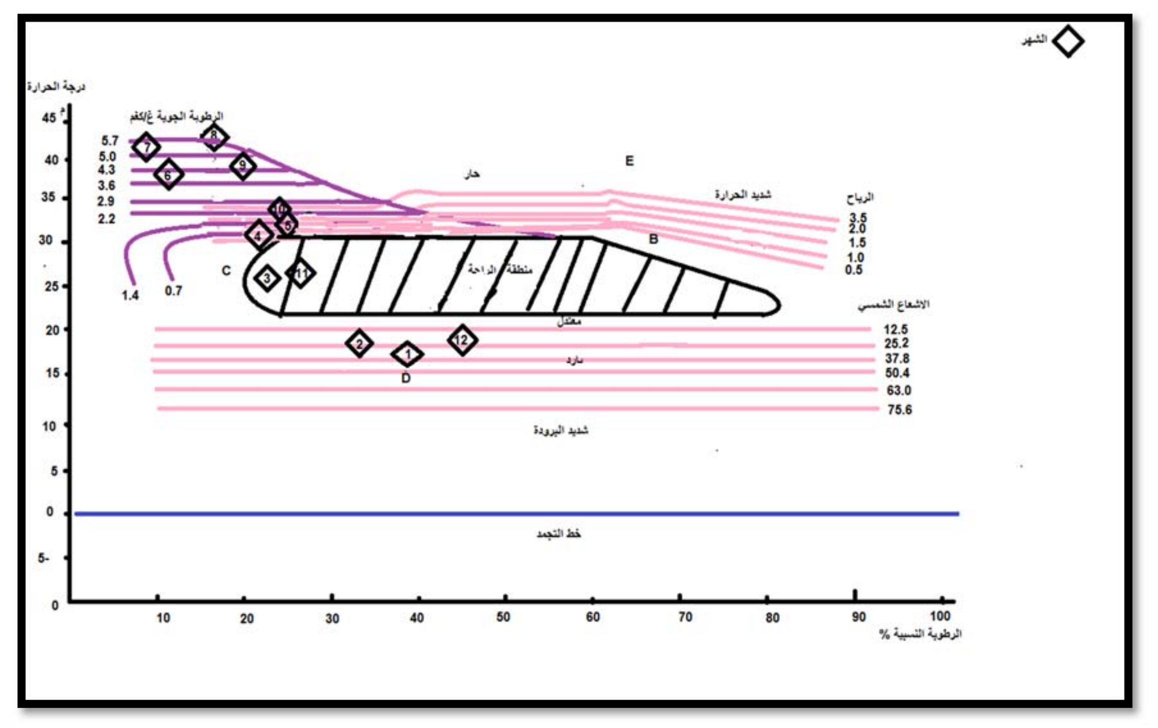
5-الاقليم شديد البرودة فلم يظهر في جميع المحطات نهاراً ولجميع أشهر السنة.

مخطط (74) **نتائج تطبيق مخطط اوليكاي الحياتي نهارا في محطة النجف للمدة (2013-2019).**



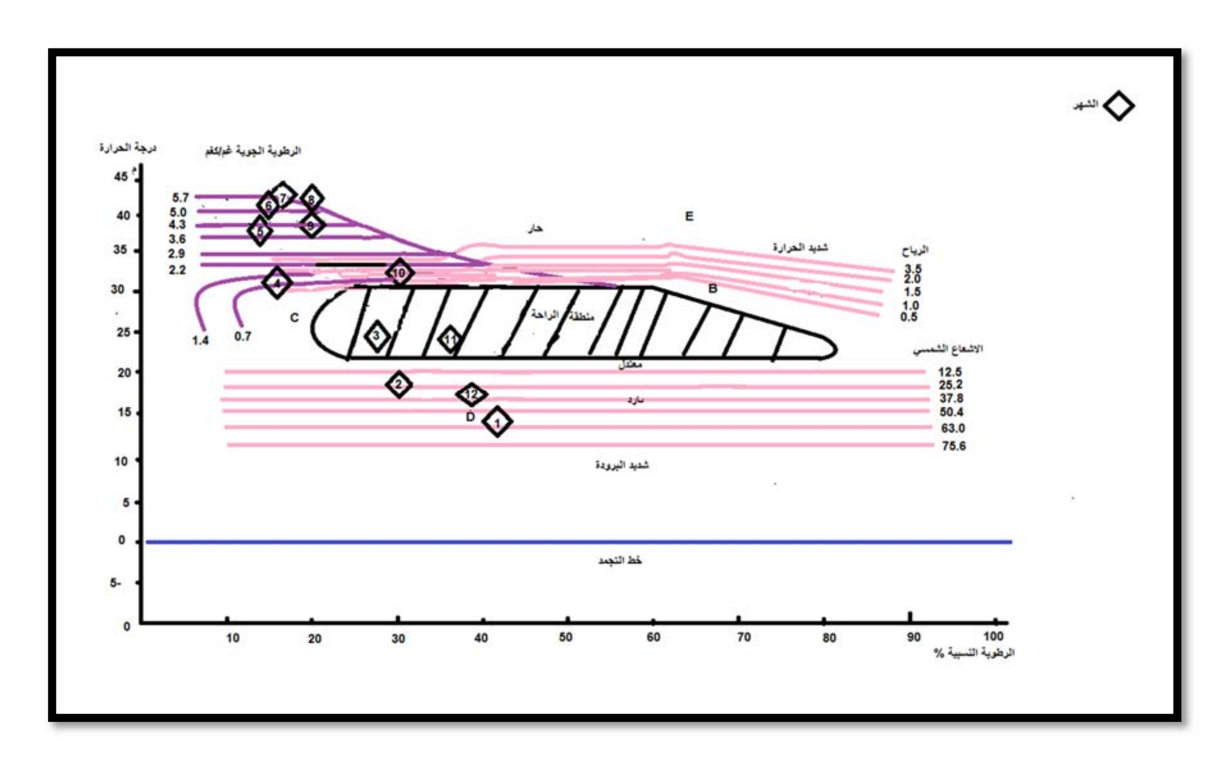
المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (11).

مخطط (75) **نتائج تطبيق مخطط اوليكاي الحياتي نهارا في محطة العباسية للمدة (2013-2019)**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) ملحق (11).

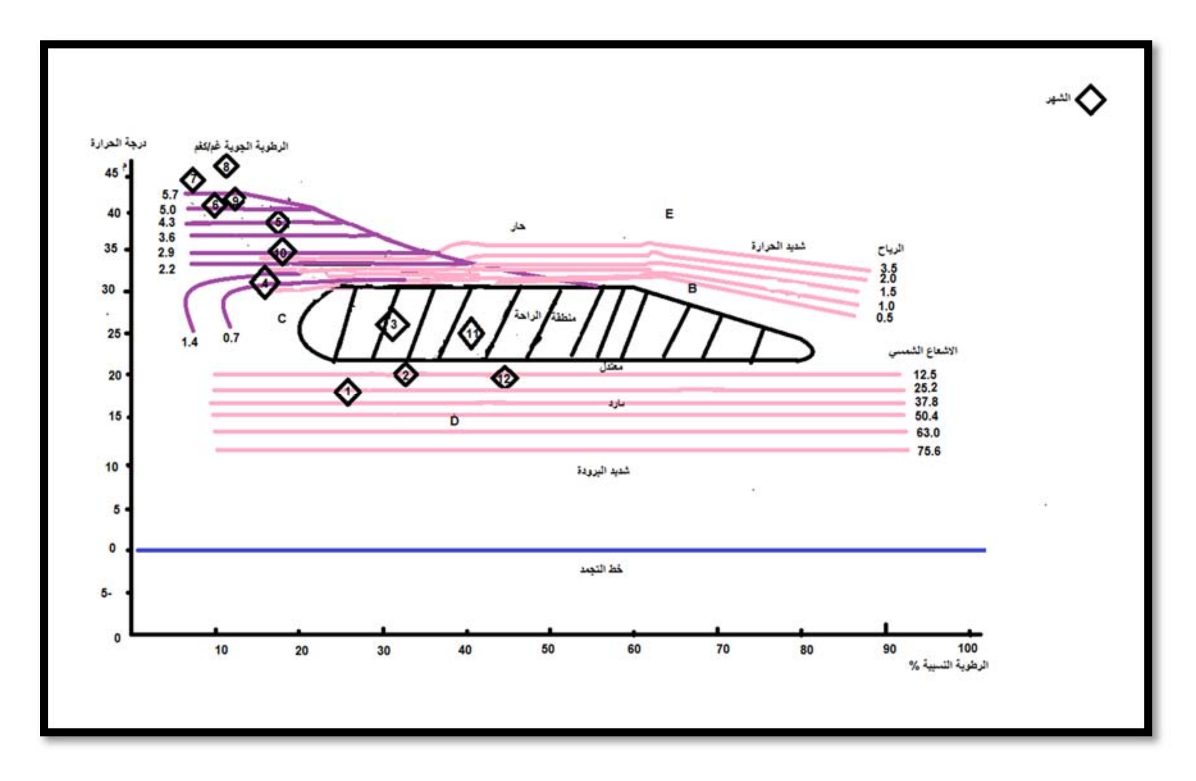
مخطط (76) **نتائج تطبيق مخطط اوليكاي الحياتي نهارا في محطة المشخاب للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) ملحق (11).



مخطط (77) نتائج تطبيق مخطط اوليكاي الحياتي نهارا في محطة شبجة للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: المخططات (8) و (17) وملحق (11).

ج-حدود الأقاليم الحيوية في منطقة الدراسة ليلاً:

لأجل معرفة التوزيع المكاني والزماني للأقاليم الحيوية في منطقة الدراســـة ليلاً، ولمعرفة مدى الملاءمة الحيوية لتلك الاقاليم تم تطبيق مخطط اوليجاي في منطقة الدراســـة من خلال الاخذ بدرجة الحرارة الصـــغرى والرطوبة النســـبية العظمى وتبين تباين زماني ومكاني كبير بين محطات منطقة الدراسة في اقاليم الراحة وكما يأتي في المخططات (78) و(79) و(80) و(81):

1-الاقليم المريح (A): ظهر هذا الاقليم في جميع محطات منطقة الدراســـة ففي محطة النجف جاءت الاشــهر (آيار وحزيران وايلول وتشــرين الثاني) ضــمنه، فيما كان في باقي المحطات الاشــهر (حزيران وتموز وآب وايلول) ضـمن الاقليم المريح، فضـلاً عن شـهر (تشـرين الاول) في محطة العباسـية، واتفاق أشهر اقليم الراحة في هذه المناطق لكون محطتي المشخاب والعباسية ذات مساحات زراعية شاسعة تؤثر ايجاباً بالمناخ ليلاً، أما محطة شبجة فيكون دور الرياح فيها مهماً لتلطيف الجو ليلاً.

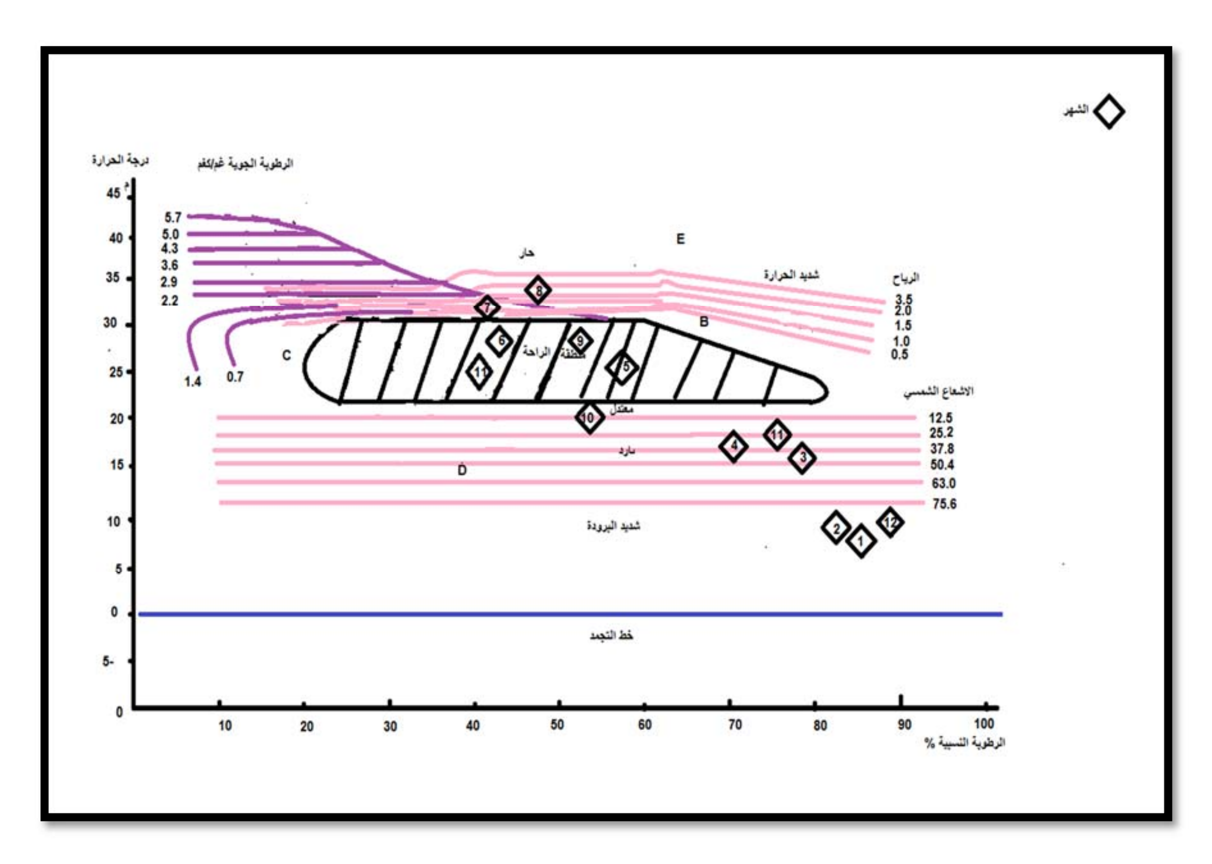
2-الاقليم المعتدل: ظهر هذا الاقليم في ليالي محطة النجف في شهر (تشرين الاول) وفي محطة شبجة في شهر (آيار) ولم يظهر في المحطات الاخرى.

3-الاقليم البارد (D): ظهر في جميع المحطات وفي محطتي النجف وشبجة جاءت ضمنه الاشهر (آذار ونيسان وتشرين الثاني) بالإضافة الى شهر (تشرين الاول) في محطة شبجة، وفي محطة العباسية في الاشهر (نيسان وتشرين الاول) وفي محطة المشخاب (نيسان وآيار وتشرين الاول وتشرين الثاني).

4-الاقليم شديد البرودة: ظهر هذا الاقليم في جميع المحطات في ليالي الشتاء الباردة في الاشهر (كانون الثاني وشباط وكانون الاول) وشذت محطتي العباسية والمشخاب بإضافة شهر (آذار) لهذا الاقليم الحيوي كونهما مناطق تقل فيهما درجة الحرارة.

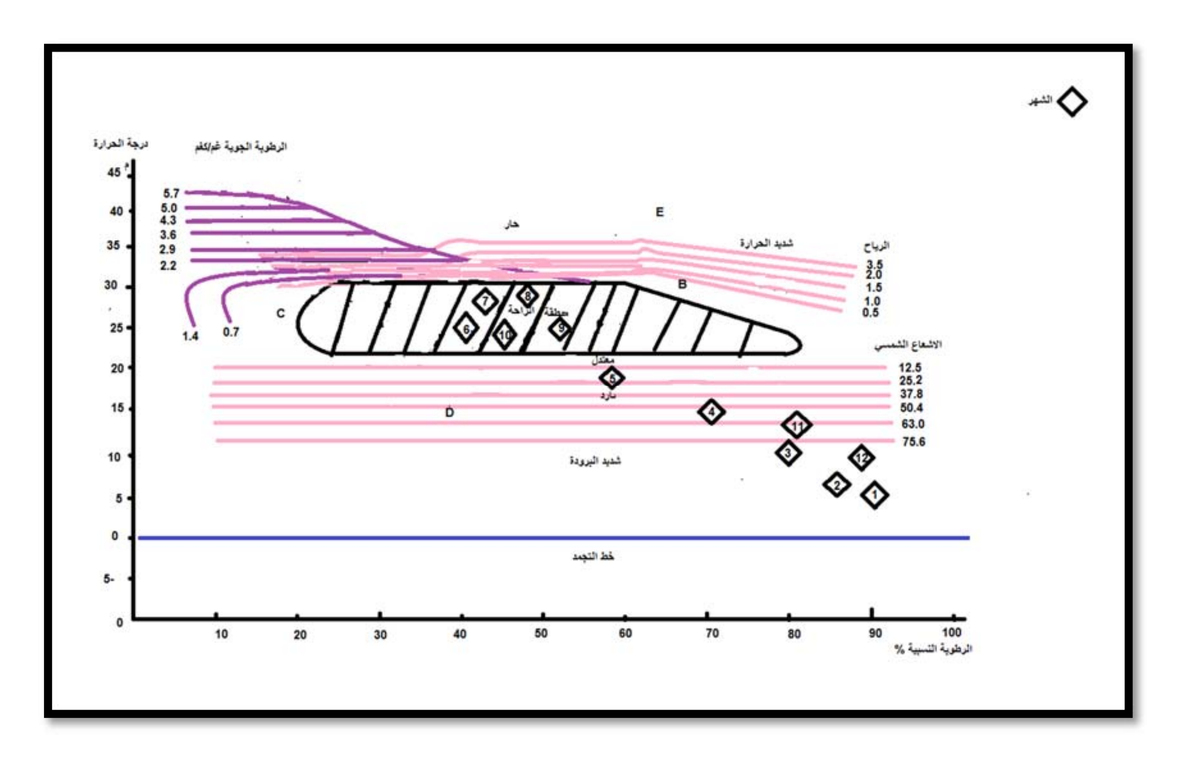
4- الاقليم الحار والاقليم شديد الحرارة لم يظهرا في جميع المحطات.


مخطط (78) **نتائج تطبيق مخطط اوليكاي الحياتي ليلاً في محطة النجف للمدة (2013-2019).**



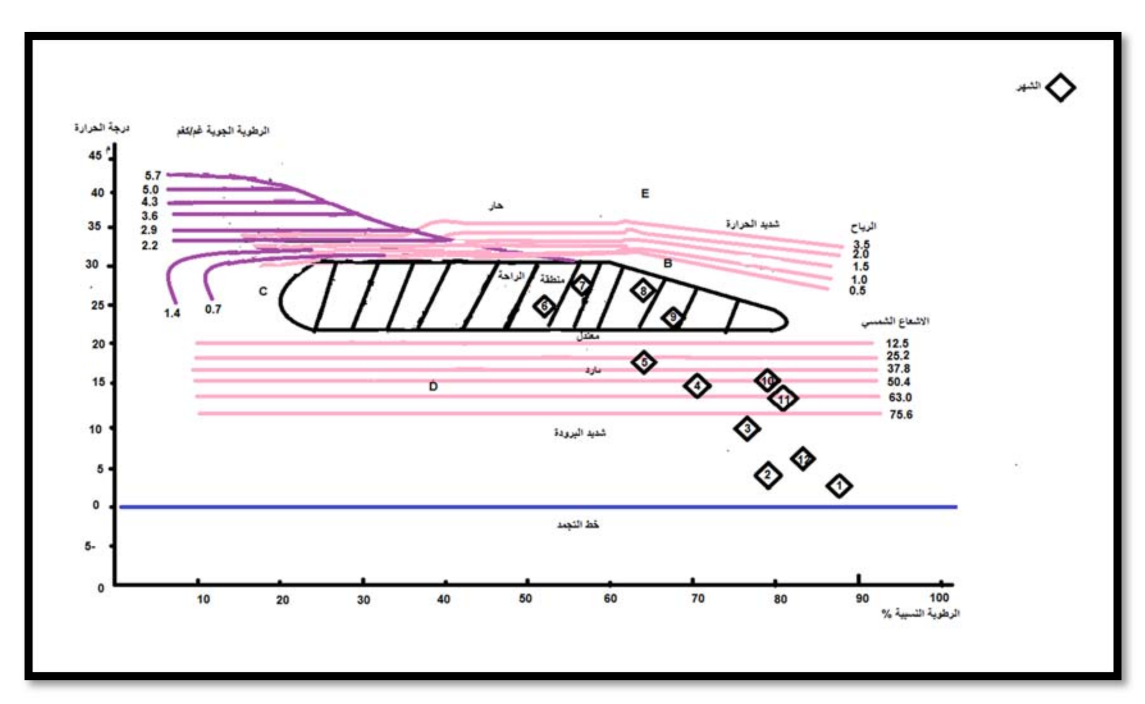
المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و (19) وملحق (11).

مخطط (79) **نتائج تطبيق مخطط اوليكاي الحياتي ليلاً في محطة العباسية للمدة (2013-2019).**



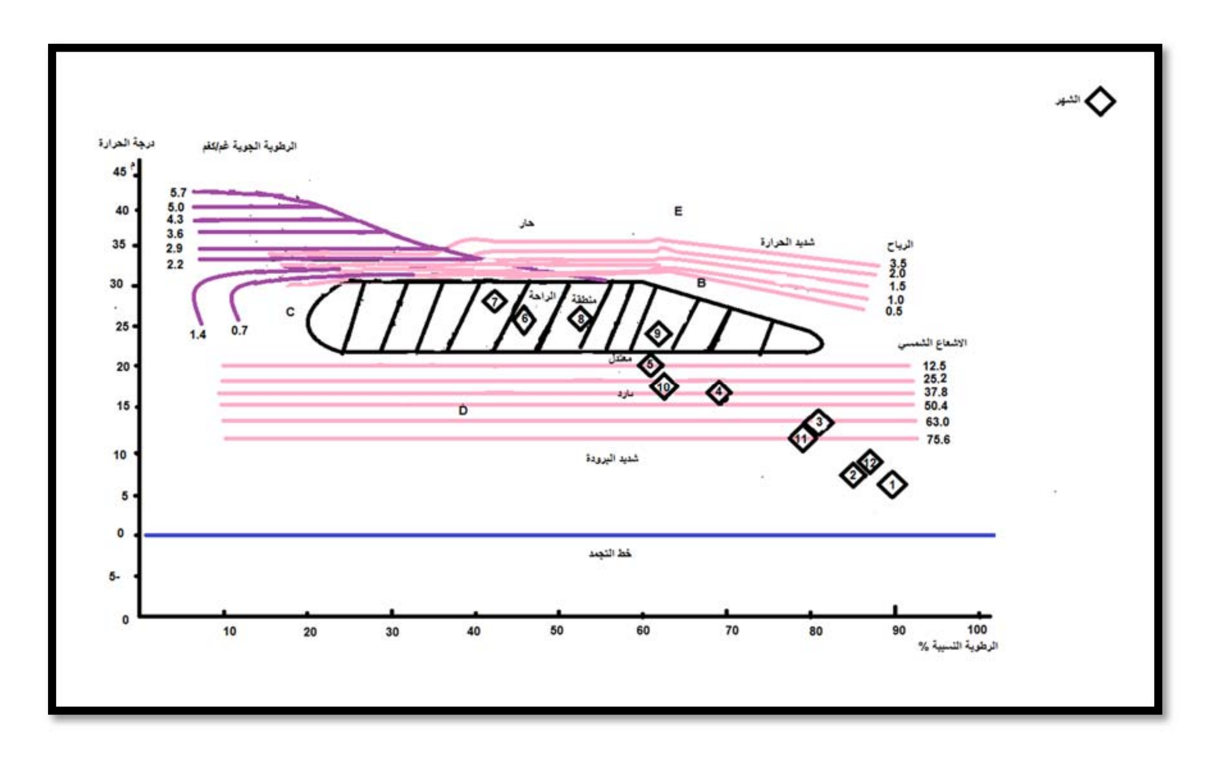
المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و (19) وملحق (11).

مخطط (80) **نتائج تطبيق مخطط اوليكاي الحياتي ليلاً في محطة المشخاب للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و (19) وملحق (11).

مخطط (81) نتائج تطبيق مخطط اوليكاي الحياتي ليلاً في محطة شبجة للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: المخططين (6) و (19) وملحق (11).

عاشـــــراً-تحديد الاقاليم المناخية الحيوية بحســــب تصـــــنيف تيرجنك في محافظة النجف الاشرف:

أ-تحديد الاقاليم الفسيولوجية – الحيوية نهارا في محافظة النجف:

يتضح من جدول (48) والمخططات (82) و(83) و(84) و(85) وجود الاقاليم الاتية:

1-الاقاليم المريحة: ظهرت في النجف والعباسية في نهار الاشـهر (كانون الثاني وشـباط وكانون الاول) بالإضـافة الى شـهر (آذار) في النجف لانخفاض درجات الحرارة في تلك المدة من السنة، وفي المشـخاب في نهار الاشهر (شباط وآذار وتشرين الثاني وكانون الاول)، وفي شبجة ظهرت في نهار شهري (شباط وكانون الاول) نتيجة تطرف المناخ وانخفاض الرطوبة النسبية.

2-الاقاليم الباردة: لم تظهر الاقاليم الباردة عدا الاقليم معتدل البرودة الذي ظهر في محطتين فقط هما المشـخاب في شـهر (كانون الثاني) لأنها منطقة زراعية والرطوبة النسـبية فيها اعلى من باقي المحطات، وفي محطة شبجة في شهر (كانون الثاني) للانخفاض الشديد لدرجات الحرارة لتطرف المناخ.

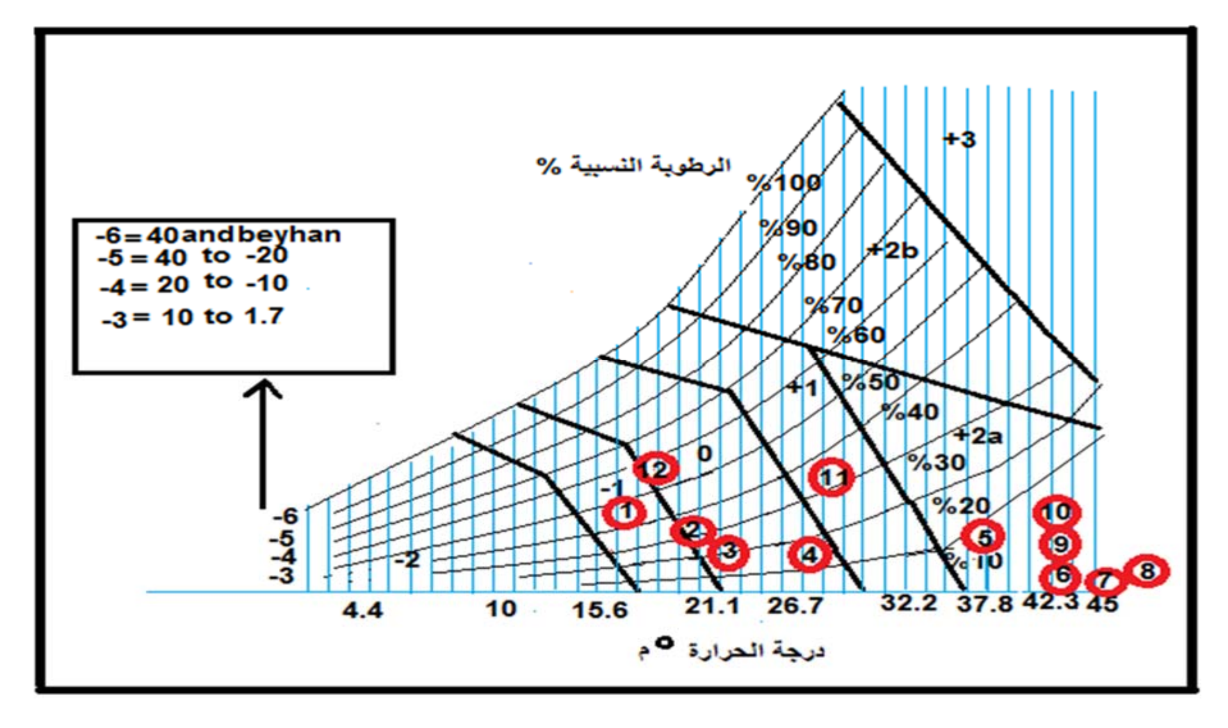
3-الاقاليم الحارة: في نهار منطقة الدراسة ظهرت هذه الاقاليم الحارة في جميع محطات منطقة الدراسة في أشهر الصيف (آيار وحزيران وتموز واب وايلول) إذ الارتفاع الشديد لدرجات الحرارة مع الانخفاض الشديد في الرطوبة النسبية بل حتى شهري (نيسان وتشرين الاول) انضما الى الاشهر الحارة في جميع المحطات، وشهر (آذار) في محطة العباسية كذلك من الاشهر الحارة.

جدول (48) نتائج تطبيق مخطط تيرجنك نهاراً حسب درجة الحرارة الفعالة في محافظة النجف الاشرف.

المحطة	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
الاشهر	الرمز	حالة الاقليم	الرمز	حالة الاقليم	الرمز	حالة الاقليم	الرمز	حالة الاقليم
ك2	0	مريح	0	مريح	-1	معتدل البرودة	-1	معتدل البرودة
شباط	0	مريح	0	مريح	0	مريح	0	مريح
آذار	0	مريح	+2a	حار	0	مريح	1	انتقالي دافئ
نيسان	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار
آيار	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار
حزيران	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار
تموز	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار
اب	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار
ايلول	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار
ت1	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار
ت2	1	انتقالي دافئ	1	انتقالي دافئ	0	مريح	1	انتقالي دافئ
ك1	0	مريح	0	مريح	0	مريح	0	مريح

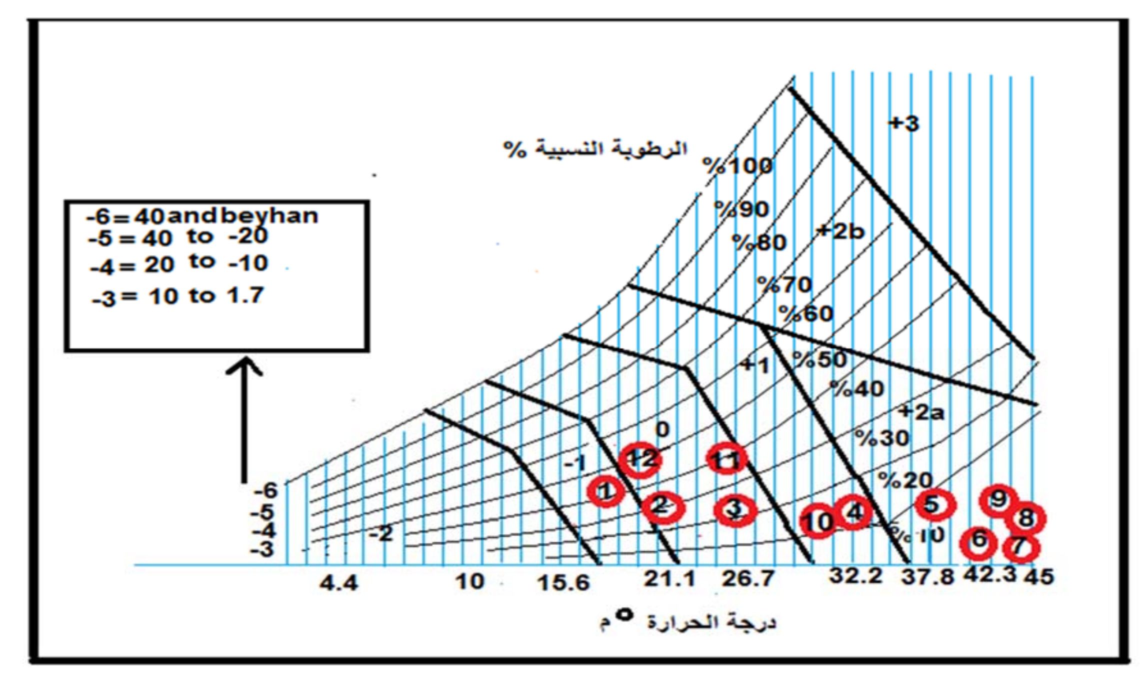
المصدر بالاعتماد على: الملاحق (12) و(13) و(14).

مخطط (82) نتائج تطبيق مخطط تيرجنك في محطة النجف نهاراً للمدة (2013-2019).



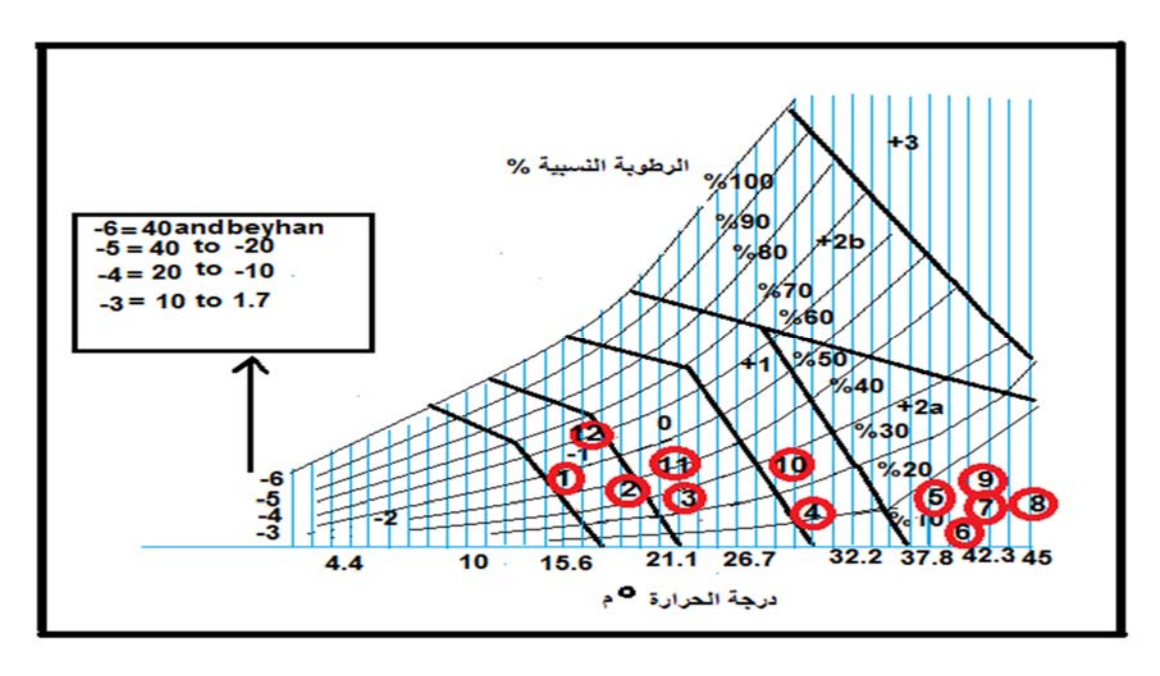
المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (12).

مخطط (83) نتائج تطبيق مخطط تيرجنك في محطة العباسية نهاراً للمدة (2013-2019).



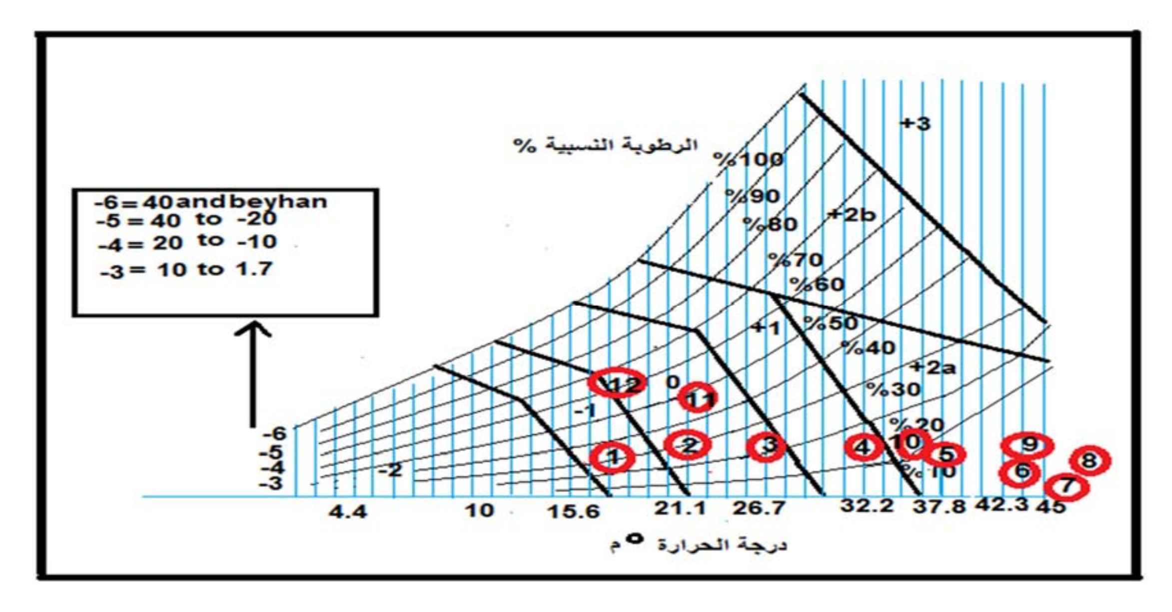
المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (12).

مخطط (84) نتائج تطبيق مخطط تيرجنك في محطة المشخاب نهاراً للمدة (2013-2019).



المصدر بالاعتماد على: المخططات (8) و (17) وملحق (12).

مخطط (85) **نتائج تطبيق مخطط تيرجنك في محطة شبجة نهاراً للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (8) و (17) وملحق (12).

ب- الاقاليم الحيوية – الفسيولوجية ليلا في محافظة النجف الاشرف:

يظهر تباين زماني مكاني في توزيع الاقاليم الفسيولوجية – الحيوية لمنطقة الدراسة كما يبين جدول (49) والمخططات (86) و(87) و(88) و(89) والاقاليم الحيوية التي تسود منطقة الدراسة هي:

1- الاقاليم المريحة: ظهرت اقاليم الراحة الليلية متباينة ففي محطة النجف جاءت في شهري (آيار وتشرين الاول) وفي المحطات الاخرى في شهري (حزيران وايلول).

2- الاقاليم واضحة البرودة: ظهرت في جميع المحطات في الاشهر (كانون الثاني وشباط وكانون الاول) وفي شهر (آذار) في جميع المحطات عدا محطة النجف التي كان فيها معتدل البرودة.

3- الاقاليم معتدلة البرودة: تباين وجوده المحطات فقد ظهر في محطة النجف شهري (آذار وتشرين الثاني) بينما في محطتي العباسية وشبجة في الاشهر (نيسان وآيار وتشرين الاول) وفي محطة المشخاب في شهري (آيار وتشرين الاول).

4- الاقاليم الدافئة: اختلفت محطة النجف عن باقي مناطق محطات منطقة الدراسة، فقد ظهرت هذه الاقاليم في شهري (حزيران وتموز) وفي باقي المحطات في شهري (تموز واب).

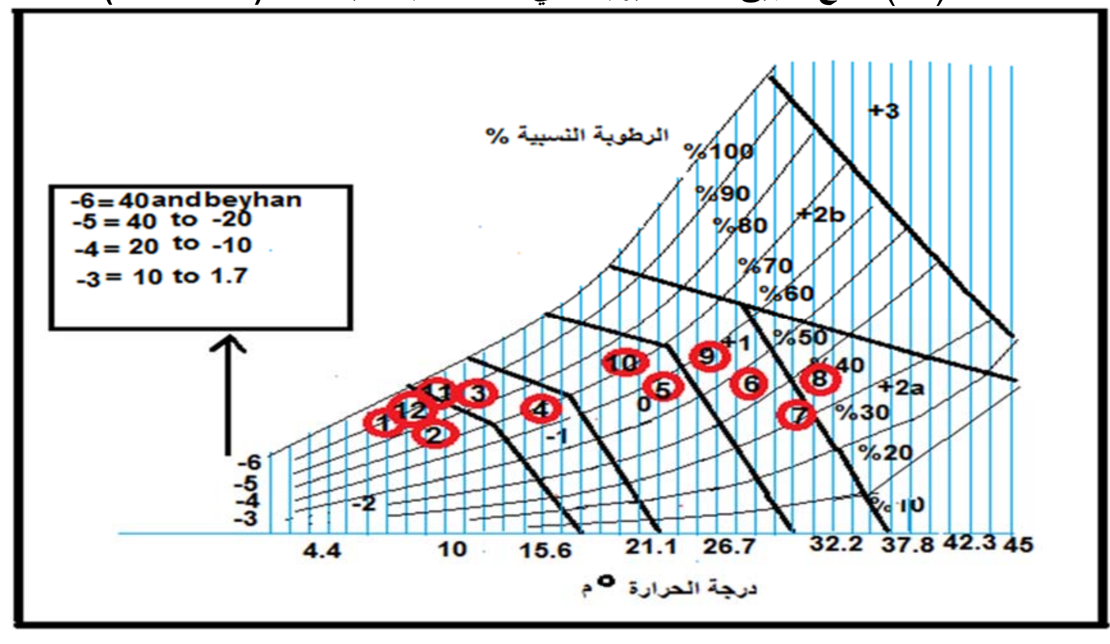
5- الاقليم الحار: ظهر هذا الاقليم في محطة النجف فقط في شهر (اب)، من ذلك يظهر ان مدينة النجف هي الاكثر حرارة ضمن مناطق الدراسة.

جدول (49) نتائج تطبيق مخطط تيرجنك ليلاً حسب درجة الحرارة الفعالة في محافظة النجف الاشرف.

المحطة	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
الاشهر	الرمز	حالة الاقليم	الرمز	حالة الاقليم	الرمز	حالة الاقليم	الرمز	حالة الاقليم
ك2	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة
شباط	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة
آذار	-1	معتدل البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة
نيسان	-1	معتدل البرودة	-1	معتدل البرودة	-2	واضح البرودة	-1	معتدل البرودة
آيار	0	مريح	-1	معتدل البرودة	-1	معتدل البرودة	-1	معتدل البرودة
حزيران	+1	دافئ	0	مريح	0	مريح	0	مريح
تموز	+1	دافئ	+1	دافئ	+1	دافئ	+1	دافئ
اب	+2a	حار	+1	دافئ	+1	دافئ	+1	دافئ
ايلول	+1	دافئ	0	مريح	0	مريح	0	مريح
ت1	0	مريح	-1	معتدل البرودة	-1	معتدل البرودة	-1	معتدل البرودة
ت2	-1	معتدل البردة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة
ك1	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة

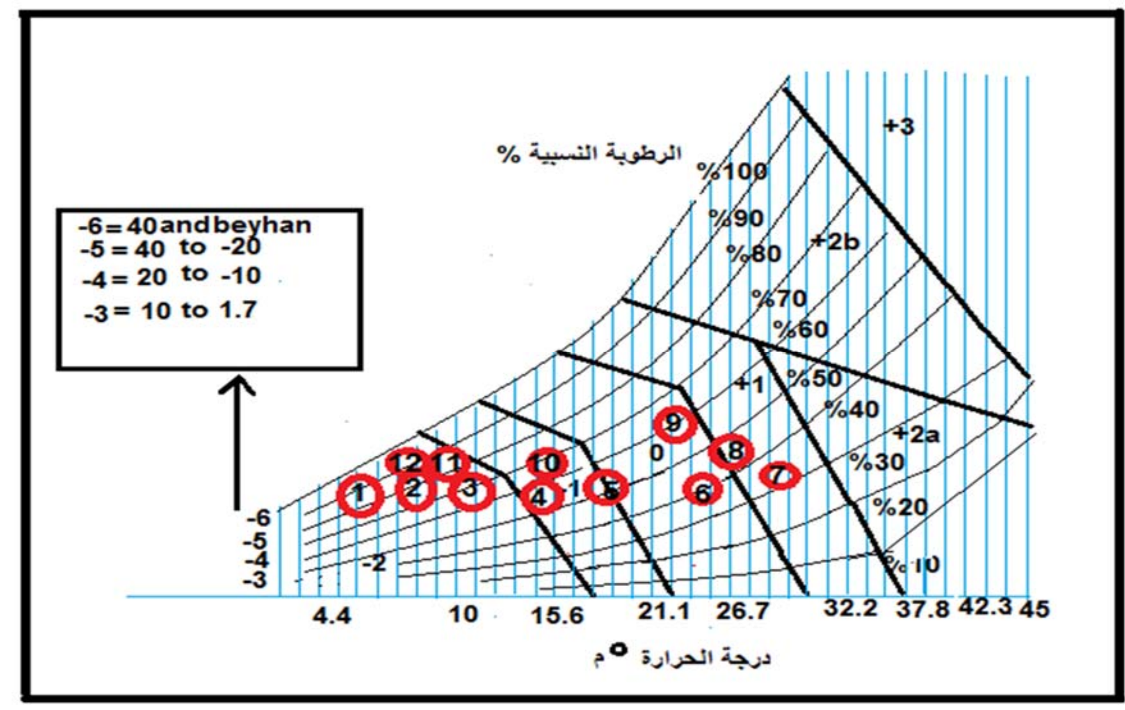
المصدر بالاعتماد على: الملاحق (12) و(13) و(14).

مخطط (86) نتائج تطبيق مخطط تيرجنك في محطة النجف ليلا للمدة (2013-2019).



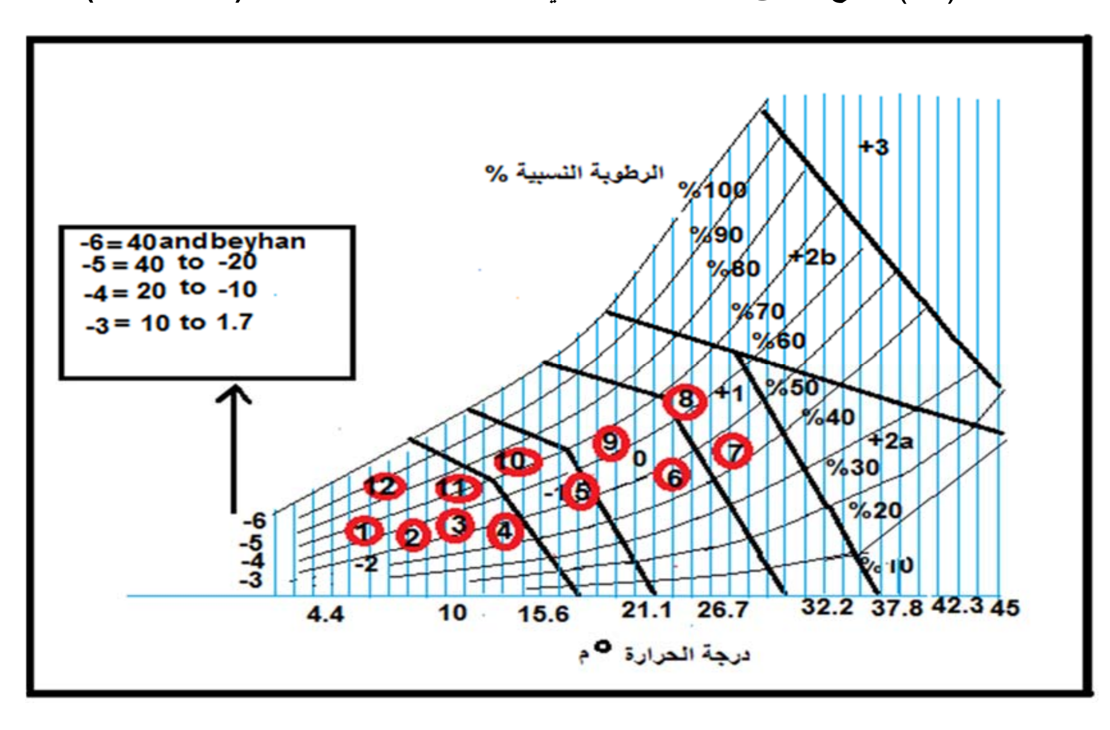
المصدر بالاعتماد على: المخططات (6) و (19) وملحق (12).

مخطط (87) **نتائج تطبيق مخطط تيرجنك في محطة العباسية ليلا للمدة (2019-2013).**



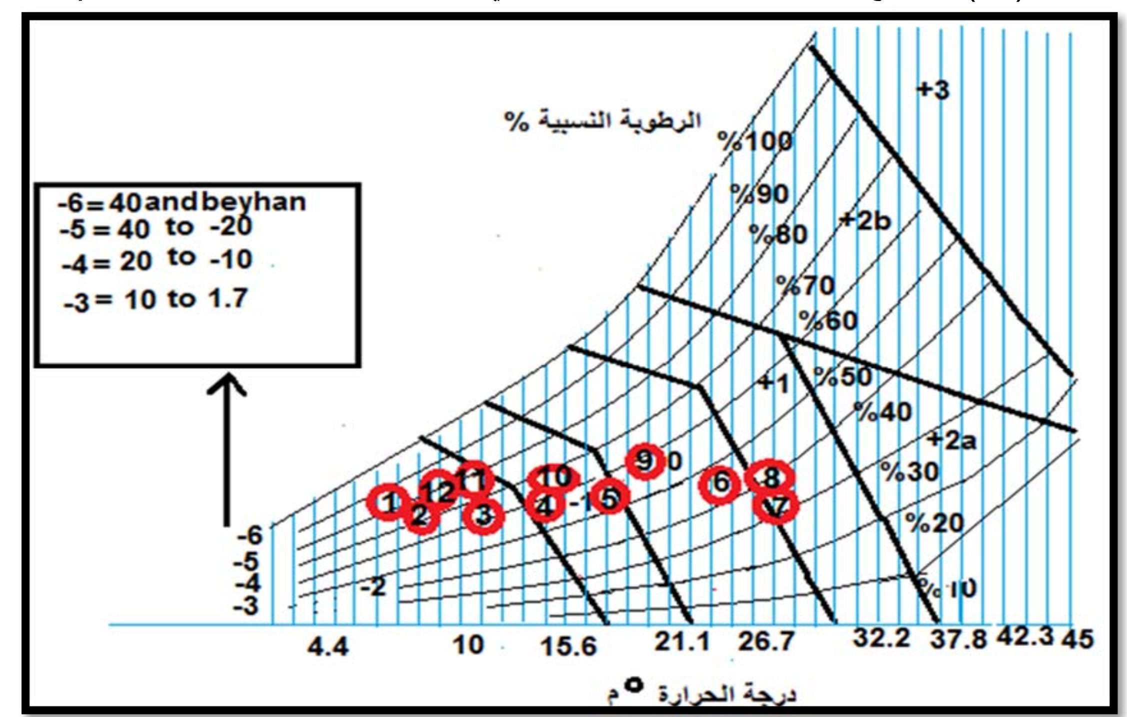
المصدر بالاعتماد على: المخططات (6) و (19) وملحق (12).

مخطط (88) **نتائج تطبيق مخطط تيرجنك في محطة المشخاب ليلا للمدة (2019-2013).**



المصدر بالاعتماد على: المخططات (6) و (19) وملحق (12).

مخطط (89) نتائج تطبيق مخطط تيرجنك في محطة شبجة ليلا للمدة (2013-2019)



المصدر بالاعتماد على: المخططات (6) و (19) وملحق (12).

ج-الاقاليم المناخية الحيوية المركبة:

باستخدام المعدلات العامة لدرجات الحرارة والرطوبة النسبية يمكن معرفة الاقاليم الحيوية – الفسيولوجية في منطقة الدراسة كما في جدول (50) والمخططات (90) و(91) و(92) و(93) وهي:

1- الاقاليم الحيوية – الفسيولوجية المريحة: تباين الاقاليم المريحة زمانياً ومكانياً في منطقة الدراسة ففي النجف ظهرت في شهري (نيسان وتشرين الثاني)، وفي العباسية في شهر (نيسان) فقط، بينما في المشخاب في الاشهر (نيسان وآيار وتشرين الاول)، وفي شبجة في شهري (نيسان وتشرين الاول)، يتضح من ذلك ان أكثر المناطق راحة في منطقة الدراسة هي المشخاب وزمانيا يعد شهر (نيسان) الشهر المريح في جميع مدن منطقة الدراسة.
2- الاقاليم الواضحة البرودة: ظهر في جميع مناطق الدراسة في الاشهر (كانون الثاني وشباط وكانون الاول) تؤثر هذه الاقاليم في صحة الانسان بسبب انتشار امراض الجهاز التنفسي لانخفاض درجات الحرارة وارتفاع الرطوبة النسبية.
3- الاقاليم معتدلة البرودة: سجلت جميع محطات منطقة الدراسة وجود هذا الاقليم في شهري (آذار وتشرين الثاني) عدا محطة النجف التي مثل شهر (تشرين الثاني) الاقليم المريح فيها.

4- الاقليم الدافئ: يوجد هذا الاقليم في محطة النجف في الاشـــهر (آيار وحزيران وتشـــرين الاول) وفي محطة العباسية في شهري (آيار وتشرين الاول) وفي محطة المشخاب في الاشهر (حزيران واب وايلول) وفي محطة شبجة في شهري (آيار وايلول).

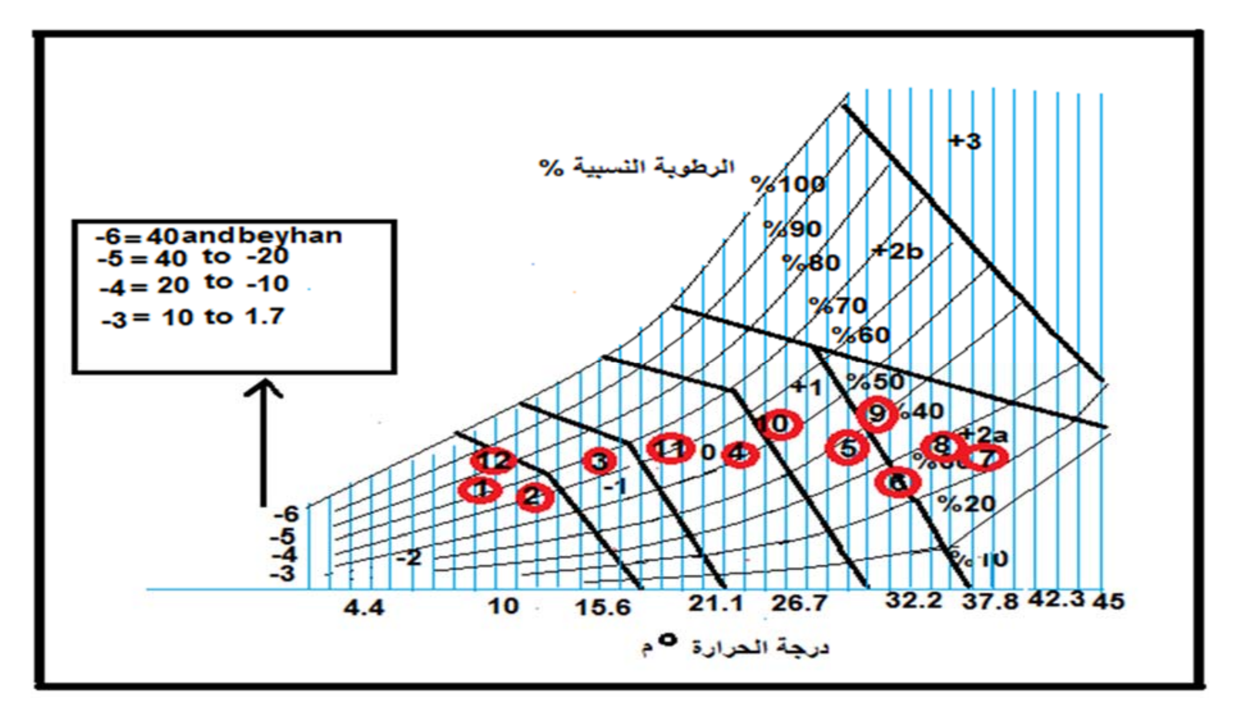
5- الاقليم الحار: ظهر هذا الاقليم في شـــهر (تموز) في منطقة الدراســـة بالإضـــافة الى وجوده في النجف بشـــهري (اب وايلول) وفي محطة العباســـية (حزيران واب وايلول) وفي محطة شـــبجة (حزيران واب)، يتضـــح من ذلك ان محطة المشـــخاب الاقل ظهوراً فيها للإقليم الحار لذا تعد حيوياً الافضل بين مناطق الدراسة لما تتسم به من طابع زراعي.

جدول (50) نتائج تطبيق مخطط تيرجنك العام حسب درجة الحرارة الفعالة في محافظة النجف الاشرف.

المحطة	النجف		العباسية		المشخاب		شبجة	
الاشهر	الرمز	حالة الاقليم	الرمز	حالة الاقليم	الرمز	حالة الاقليم	الرمز	حالة الاقليم
ك2	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة
شباط	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة
آذار	-1	معتدل البرودة	-1	معتدل البرودة	-1	معتدل البرودة	-1	معتدل البرودة
نيسان	0	مريح	0	مريح	0	مريح	0	مريح
آيار	+1	دافئ	1	دافئ	0	مريح	1	دافئ
حزيران	+1	دافئ	+2a	حار	1	دافئ	+2a	حار
تموز	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار	+2a	حار
اب	+2a	حار	+2a	حار	+1	دافئ	+2a	حار
ايلول	+2a	حار	+2a	حار	+1	دافئ	+1	دافئ
ت1	+1	دافئ	+1	دافئ	0	مريح	0	مريح
ت2	0	مريح	-1	معتدل البرودة	-1	معتدل البرودة	-1	معتدل البرودة
ك1	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة	-2	واضح البرودة

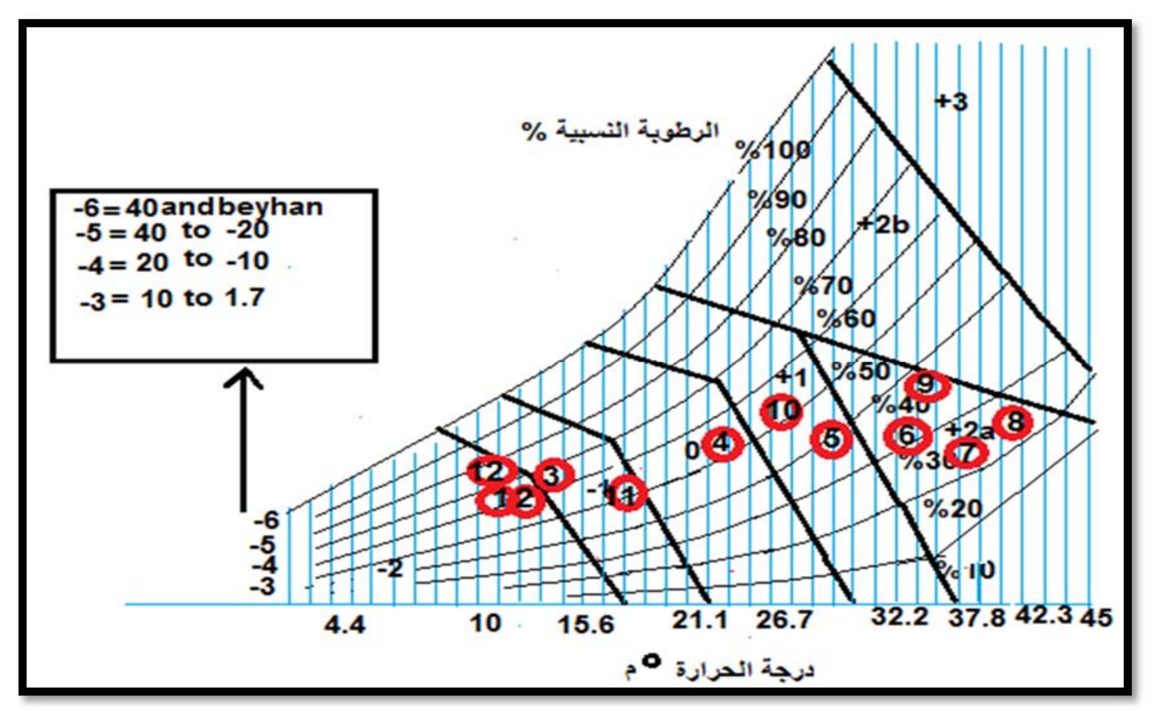
المصدر بالاعتماد على: الملاحق (12) و(13) و(14).

مخطط (90) **نتائج تطبيق مخطط تيرجنك المركب في محطة النجف للمدة (2013-2019).**



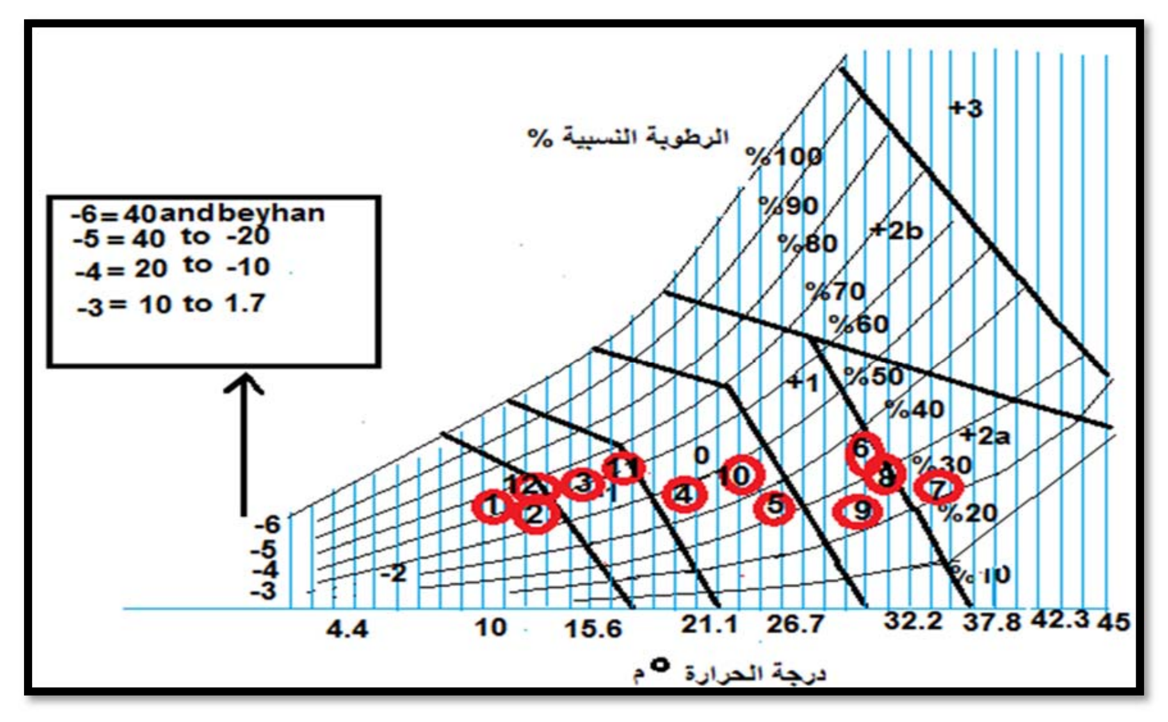
المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (12).

مخطط (91) **نتائج تطبيق مخطط تيرجنك المركب في محطة العباسية للمدة (2013-2019).**



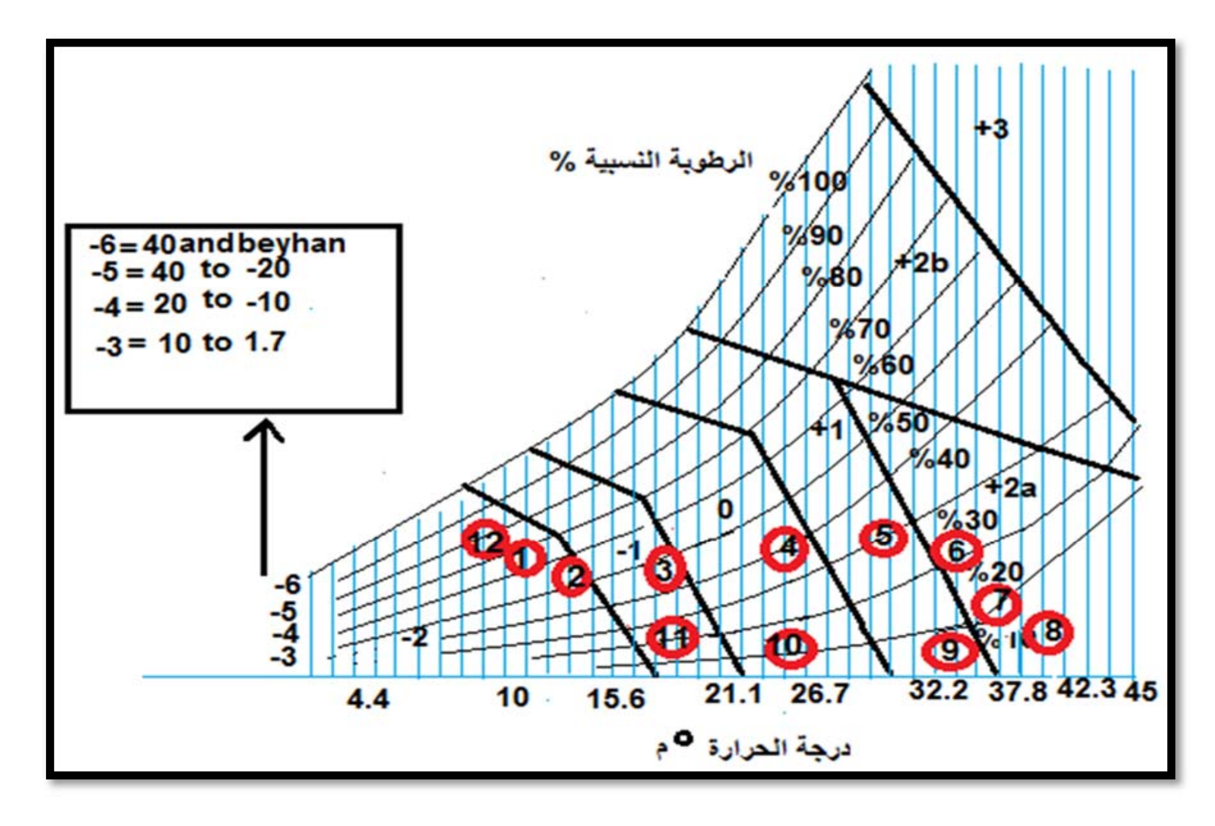
المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (12).

مخطط (92) **نتائج تطبيق مخطط تيرجنك المركب في محطة المشخاب للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (12).

مخطط (93) **نتائج تطبيق مخطط تيرجنك المركب في محطة شبجة للمدة (2013-2019).**



المصدر بالاعتماد على: المخططين (10) و (21) وملحق (12).

حادي عشــر- خلاصــة التوزيع المكاني والزماني لأشــهر الراحة لجميع الطرائق في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

يشير الجدول (51) الى وجود تباينات مكانية وزمانية في مجمل القرائن البايومناخية في محافظة النجف الاشرف، ويمكن ايجازها بالآتي:

1- ان أشــهر اذار ونيســان وتشــرين الاول هي الاشــهر الاكثر راحة في محافظة النجف الاشــرف وأكثر الاشـهر ازعاجاً شـهري تموز وآب بسـبب الارتفاع الشـديد لدرجات الحرارة ويعد شـهري كانون الاول وكانون الثاني الاكثر ازعاجاً بسبب انخفاض درجات الحرارة.

2- أكثر محطة فيها أشــهر راحة هي محطة المشــخاب كونها تقع في ارض زراعية ما يســاهم في تلطيف المناخ المحلي للمنطقة، في حين جاءت محطة شـــبجة كأقل محطة ظهرت فيها أشـــهر الراحة بسبب وقوعها في منطقة جافة وذات مناخ صحراوي وقليلة او معدومة الغطاء النباتي.

3- في بعض المحطات وعند تطبيق المؤشرات لم يظهر اقليم الراحة في أي شهر وعلى سبيل المثال لا الحصـر في تطبيق مؤشـر اركاوا نهاراً في محطة المشـخاب وتطبيق مخطط سـنجر نهاراً في محطة شـبجة نهاراً، كذلك بالنسـبة لبعض الفصـول فعند تطبيق قرينة اوليفر في محطة العباسـية فصلياً لم يظهر اقليم الراحة في أي فصل.

4- أكثر المعايير واقعية عند التطبيق مؤشـــر المناخ الحيوي كونه مصـــمم لقياس الراحة المناخية الحيوية في المناطق الجافة والتي تقع ضمنها منطقة الدراسة.

5- أكثر الاشـهر ازعاجاً شـهري تموز وآب بسـبب الارتفاع الشـديد لدرجات الحرارة يليهما شـهري كانون الاول وكانون الثاني بسبب انخفاض درجات الحرارة.

6- فصـل الربيع هو الفصـل الاكثر راحة ويليه فصـل الخريف في جميع محطات منطقة الدراسـة في حين يعد فصلي الشتاء والصيف فصلي ازعاج غالباً.

جدول (51) خلاصة التوزيع المكاني والزماني لأشهر الراحة لجميع الطرائق في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

المحطات	التطبيق/القرائن	درجة الحرارة الفعالة	قرينة اوليفر	قرينة ثوم	قرينة تبريد الرياح	مؤشر اركاوا	مؤشر المناخ الحيوي	مؤشر الرطوبة الحرارية	مخطط سنجر	مخطط اوليكاي	مخطط تيرجنج
النجف	العام	اذار ونيسان وتشرين1 وتشرين2	اذار و تشرين2	اذار	نيسان وتشرين1	نيسان وتشرين1	نيسان وتشرين1	اذار وتشرين2	نيسان تشرين1	نيسان وتشرين1	نيسان تشرين2
	نهاراً	شباط واذار ونيسان تشرين2	كانون2 وشباط كانون1	اذار	شباط واذار وتشرين2	اذار وتشرين2	شباط	كانون2 وشباط كانون1	تشرين2	اذار وتشرين2	كانون2 وشباط واذار كانون1
	ليلاً	نيسان وتشرين1	نيسان	تشرين1	اذار وتشرين1	نيسان وتشرين1	تشرين1	نيسان وتشرين1	ايار	ايار وحزيران وايلول وتشرين2	ايار وتشرين1
	الفصلي	الربيع والخريف	لم يظهر اقليم راحة	الربيع الخريف	الربيع الخريف	الربيع الخريف	الخريف	الربيع الخريف	الربيع	الربيع	الربيع
العباسية	العام	نيسان وايار وتشرين1 وتشرين2	اذار	تشرين2	نيسان وت1 وتشرين1	نيسان وتشرين1	نيسان وتشرين1	اذار وتشرين2	تشرين1	نيسان وتشرين1 وتشرين2	نيسان
	نهاراً	شباط واذار ونيسان وتشرين2	كانون2 وشباط كانون1	شباط	شباط واذار وت2	اذار وتشرين2	شباط	كانون1 وشباط وكانون1	تشرين2	اذار وتشرين2	كانون2 وشباط كانون1
	ليلاً	ايار وتشرين1	تشرين1	ايار	اذار وتشرين1	ايار	ايار	نيسان وايار وتشرين1	حزيران واب وايلول	حزيران وتموز واب وايلول وتشرين2	حزيران وايلول
	الفصلي	الربيع والخريف	لم يظهر اقليم راحة	الربيع والخريف	الربيع والخريف	الربيع	الربيع والخريف	الربيع والخريف	الربيع	الربيع	الربيع
المشخاب	العام	نيسان وايار وتشرين1 وتشرين2	اذار وتشرين2	نيسان وتشرين1	نيسان وايار وتشرين1	نيسان وتشرين1	نيسان وتشرين1	اذار ونيسان وتشرين1	نيسان	نيسان وايار وتشرين1	نيسان وايار وتشرين1
	نهاراً	اذار ونيسان وتشرين2	كانون2 وشباط كانون1	اذار وتشرين2	شباط واذار وتشرين2	اذار وتشرين2	لم يظهر اقليم راحة	كانون2 وشباط واذار كانون1	لم يظهر اقليم راحة	اذار وتشرين2	شباط واذار وتشرين2 وكانون1
	ليلاً	ايار وايلول وتشرين1	تشرين1	ايار	اذار وتشرين1	ايار وايلول وتشرين1	لم يظهر اقليم راحة	نيسان وايار وتشرين1	حزيران	حزيران وتموز واب وايلول	حزيران وايلول
	الفصلي	الربيع والخريف	الربيع	الربيع والخريف	الربيع والخريف	الربيع	لم يظهر اقليم راحة	الربيع الخريف	لم يظهر اقليم راحة	الربيع	الربيع
شبجة	العام	نيسان وايار وتشرين1 وتشرين2	اذار تشرين2	تشرين1	ايار تشرين1	نيسان تشرين1	نيسان تشرين1	اذار تشرين2	نيسان	نيسان	نيسان تشرين1
	نهاراً	شباط واذار ونيسان تشرين2	كانون2 وشباط كانون1	شباط تشرين2	شباط واذار تشرين2	اذار تشرين2	شباط	كانون2 وشباط كانون1	لم يظهر اقليم راحة	اذار تشرين2	شباط كانون1
	ليلاً	ايار تشرين1	تشرين1	حزيران	اذار تشرين1	ايار	ايار	نيسان وايار تشرين1 تشرين2	تموز وايلول	حزيران وتموز واب وايلول	حزيران وايلول
	الفصلي	الربيع والخريف	الخريف	الربيع والخريف	لم يظهر اقليم راحة	الربيع والخريف	لم يظهر اقليم راحة	الربيع الخريف	لم يظهر اقليم راحة	الربيع	الربيع

المصدر بالاعتماد على: الجداول ما بين (19-50) والمخططات (48-91).

أثني عشر- التصنيف البايومناخي لمحافظة النجف الاشرف.

تم توحيد الاقاليم البايومناخية التي ظهرت من تطبيقات الطرائق بهدف ايجاد خلاصـــة لوضع المحطات المناخية في منطقة الدراسة، وجاء ذلك بــــ (سبعة اقاليم) بايومناخية ولكل من (الليل والنهار والمعدل العام) ونمذجتها خرائطياً ولـ (ستة أشهر) متعاقبة لبيان حالة كل شهر من كل محطة، ويشير جدول (52) الى النتائج الاتية:

1- الاقليم البارد المزعج: يسود هذا الاقليم في جميع محطات منطقة الدراسة، كما يتضح من جدول (52) والخريطة (2) في أشهر فصل الشتاء (كانون الثاني وشباط وكانون الاول)، أما نهاراً فقد ظهر في محطة المشخاب في شـهر (كانون الثاني) ولم يظهر في باقي المحطات، وتباين ظهور هذا الاقليم ليلاً مكانياً وزمانياً، حســـب الخريطة (4) إذ ظهر في محطتي النجف وشـــبجة في الاشـهر (كانون الثاني وشـباط وتشـرين الثاني وكانون الاول) في حين ظهر في محطة العباسية في الاشـهر (كانون الثاني وشـباط وكانون الاول)، أما في محطة المشـخاب فيتضـح من الخرائط (4) و(7) و(19) ظهور هذا الاقليم في خمسة أشهر (كانون الثاني وشباط وآذار وتشرين الثاني وكانون الاول).

2- الاقليم البارد جداً: اقتصـر وجود هذا الاقليم في محطتي النجف والعباسية كما يتضـح من خريطة (7)، إذ ظهر في محطة النجف ليلاً في شـــهر (آذار) وفي محطة العباســية في الاشـــهر (آذار ونيسان وتشرين الثاني).

3- الاقليم البارد: تباين ظهور هذا الاقليم مكانياً وزمانياً وحســـب النتائج العامة ظهر في جميع المحطات في شـهري (آذار وتشـرين الثاني) كما يتضـح من جدول (52) والخرائط (5 و7 و17) أما نهاراً فتشــير الخريطة (2) الى ظهوره في محطات النجف والعباسـية وشـبجة في الاشـــهر (كانون الثاني وشـباط وكانون الاول) أما في محطة المشـخاب يتضـح من الخريطة (3) ظهوره في الاشهر (شباط وكانون الاول) فقط ، في حين ظهر ليلاً في محطة العباسية في شهر (تشرين الاول) وفي محطة المشـخاب في شـهر (نيسـان) وفي محطة شـبجة في الاشـهر (آذار ونيسـان وتشرين الاول).

4- الاقليم المريح: ظهر هذا الاقليم كما موضـــح في جدول (52) بحســـب التطبيق العام في جميع المحطات في شهري (آذار ونيسان) اما نهاراً فيتضح من خريطتي (6 و18) ظهوره في شهري (آذار وتشـــرين الثاني) ضـــمن هذا الاقليم في جميع المحطات، في حين تباين ظهوره مكانياً وزمانياً حســـب نتائج تطبيق المعايير ليلاً كما يبين خريطتي (10 و16) فقد ظهر في محطة

النجف في الاشهر (نيسان وآيار وتشرين الاول) وفي محطتي العباسية وشبجة في شهر (آيار) فقط في حين ظهر في محطة المشخاب في الاشهر (آيار وايلول وتشرين الاول).

5- الاقليم الدافئ: بحسب جدول (52) والخرائط (8 و14) ظهر الاقليم حسب نتائج التطبيق العام في محطات النجف والعباسية وشبجة في شهر (آيار) وظهر في محطة النجف في شهر (ايلول) ولم يظهر في محطة المشخاب، أما بحسب النتائج نهاراً فقد ظهر في جميع المحطات في شهري (نيسان وتشرين الاول)، في حين لم يظهر ليلاً في جميع المحطات.

6- الاقليم الحار: تباين ظهور هذا الاقليم مكانياً وزمانياً في منطقة الدراسة بحسب نتائج التطبيق العام، إذ يتضح من جدول (52) وخريطة (14) ظهور شهري (حزيران وايلول) ضمن هذا الاقليم في محطات العباسية والمشخاب وشبجة ولم يظهر في محطة النجف، أما بحسب نتائج التطبيق نهاراً فقد تشير خريطتي (9 و15) الى انه ظهر في جميع المحطات في شهر (آيار) فضلاً عن ظهوره في محطتي العباسية والمشخاب في شهر (ايلول)، في حين يتضح من خريطتي (13 و16) ظهور الاقليم الحار ليلاً في محطة النجف في الاشهر (حزيران واب وايلول) وفي محطة العباسية في الاشهر (حزيران وتموز وآب وايلول) وفي محطة المشخاب في الاشهر (حزيران وتموز واب) وفي محطة شبجة في شهري (حزيران وايلول).

7- الاقليم الحار المزعج: بالتطبيق العام لنتائج المعايير جاء شهري (تموز واب) في جميع محطات منطقة الدراسة ضمن هذا الاقليم بحسب جدول (52) وخريطة (11) فضلاً عن ظهوره في محطة النجف في شهر (حزيران)، أما نهاراً فيتضح من خريطتي (12 و15) سيادة هذا الاقليم في الاشهر (حزيران وتموز واب) في جميع محطات منطقة الدراسة فضلاً عن ظهوره في محطتي النجف وشبجة في شهر (ايلول)، في حين اقتصر ظهوره ليلاً على محطتي النجف وشبجة كما يتضح من خريطة (13) في شهر (تموز) فضلاً عن ظهوره في شهر (اب) في محطة شبجة.

جدول (52) التوزيع الجغرافي للأقاليم المناخية الحيوية في محافظة النجف الاشرف للمدة (2013-2019).

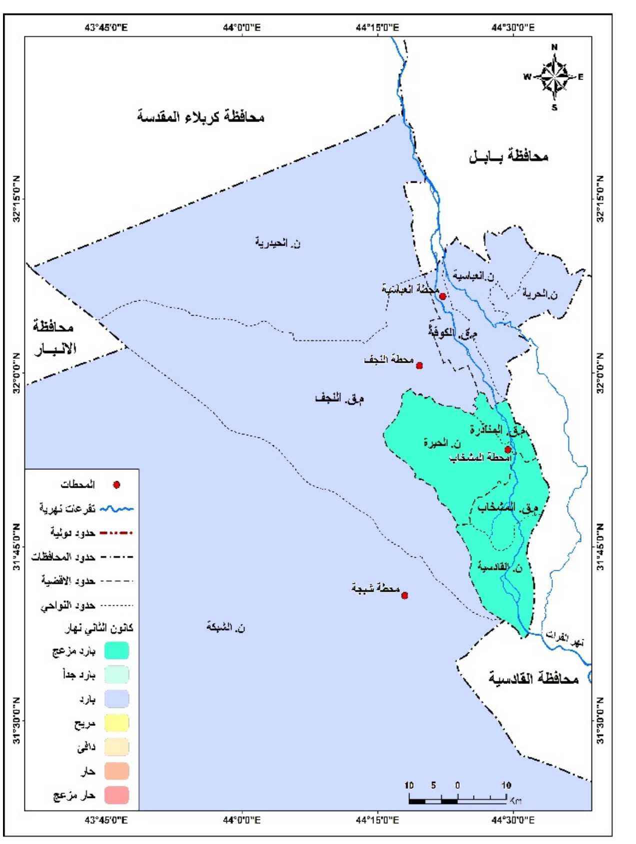
المحطات / الاشهر		ك2	شباط	آذار	نيسان	آيار	حزيران	تموز	آب	ايلول	ت1	ت2	ك1
النجف	عام	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد	مريح	دافئ	حار مزعج	حار مزعج	حار مزعج	دافئ	مريح	بارد	بارد مزعج
	نهار	بارد	بارد	مريح	دافئ	حار	حار مزعج	حار مزعج	حار مزعج	حار مزعج	دافئ	مريح	بارد
	ليل	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد جداً	مريح	مريح	حار	حار مزعج	حار	حار	مريح	بارد مزعج	بارد مزعج
العباسية	عام	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد	مريح	دافئ	حار	حار مزعج	حار مزعج	حار	مريح	بارد	بارد مزعج
	نهار	بارد	بارد	مريح	دافئ	حار	حار مزعج	حار مزعج	حار مزعج	حار	دافئ	مريح	بارد
	ليل	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد جداً	بارد جداً	مريح	حار	حار	حار	حار	بارد	بارد جداً	بارد مزعج
المشخاب	عام	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد	مريح	مريح	حار	حار مزعج	حار مزعج	حار	مريح	بارد	بارد مزعج
	نهار	بارد مزعج	بارد	مريح	دافئ	حار	حار مزعج	حار مزعج	حار مزعج	حار	دافئ	مريح	بارد
	ليل	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد	مريح	حار	حار	حار	مريح	مريح	بارد مزعج	بارد مزعج
شبجة	عام	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد	مريح	دافئ	حار	حار مزعج	حار مزعج	حار	مريح	بارد	بارد مزعج
	نهار	بارد	بارد	مريح	دافئ	حار	حار مزعج	حار مزعج	حار مزعج	حار مزعج	دافئ	مريح	بارد
	ليل	بارد مزعج	بارد مزعج	بارد	بارد	مريح	حار	حار مزعج	حار مزعج	حار	بارد	بارد مزعج	بارد مزعج

المصدر بالاعتماد على: الجداول بين (19-47) والمخططات بين (52-91).

خريطة (2) الاقاليم البايومناخية العامة في شهر كانون الثاني في محافظة النجف.

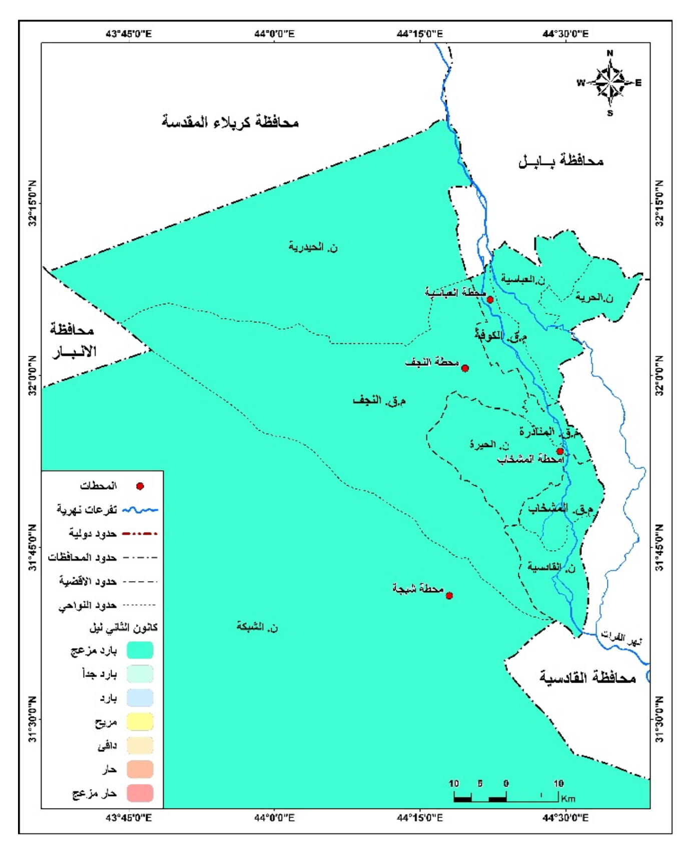
المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (3) الاقاليم البايومناخية نهاراً في شهر في شهر كانون الثاني في محافظة النجف.



المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (4) الاقاليم البايومناخية ليلاً في في شهر كانون الثاني في محافظة النجف.



المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

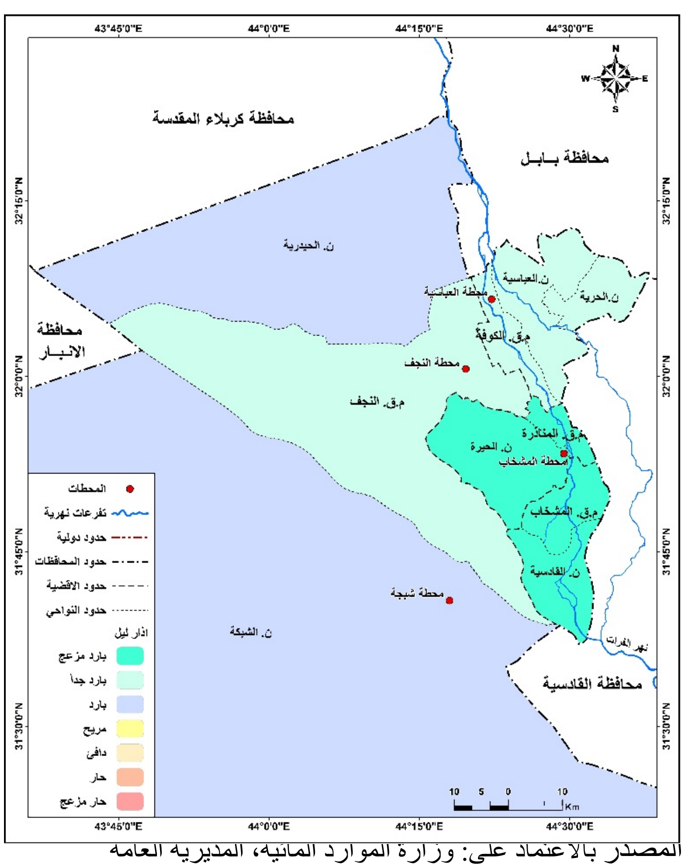
خريطة (5) الاقاليم البايومناخية العامة في شهر آذار في محافظة النجف.

المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (6) الاقاليم البايومناخية نهاراً في شهر في شهر آذار في محافظة النجف.

المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (7) الاقاليم البايومناخية ليلاً في في شهر آذار في محافظة النجف.

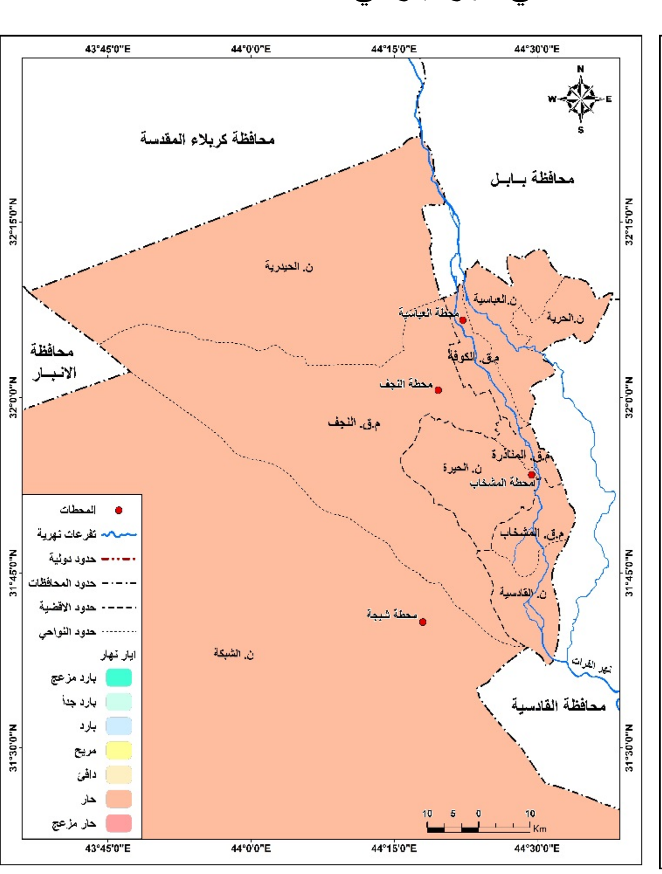


المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (8) الاقاليم البايومناخية العامة في شهر آيار في محافظة النجف.

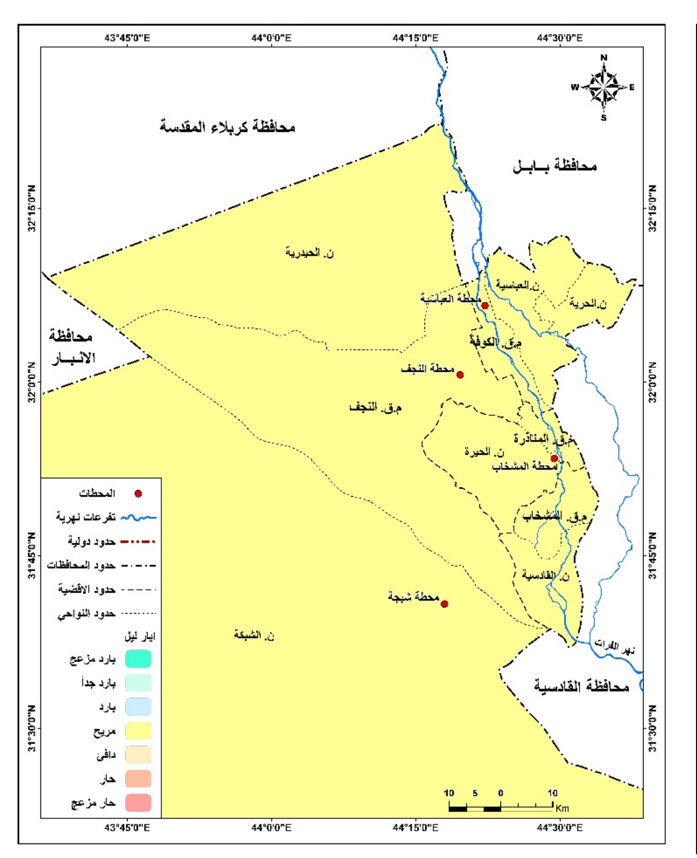
المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (9) الاقاليم البايومناخية نهاراً في شهر في شهر آيار في محافظة النجف.



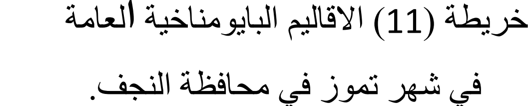
المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (10) الاقاليم البايومناخية ليلاً في في شهر آيار في محافظة النجف.



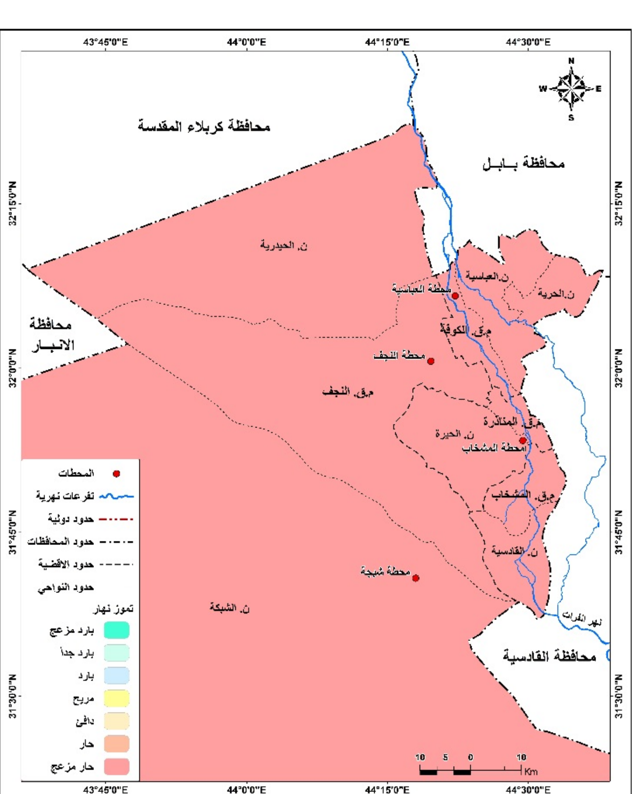
المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (11) الاقاليم البايومناخية العامة في شهر تموز في محافظة النجف.



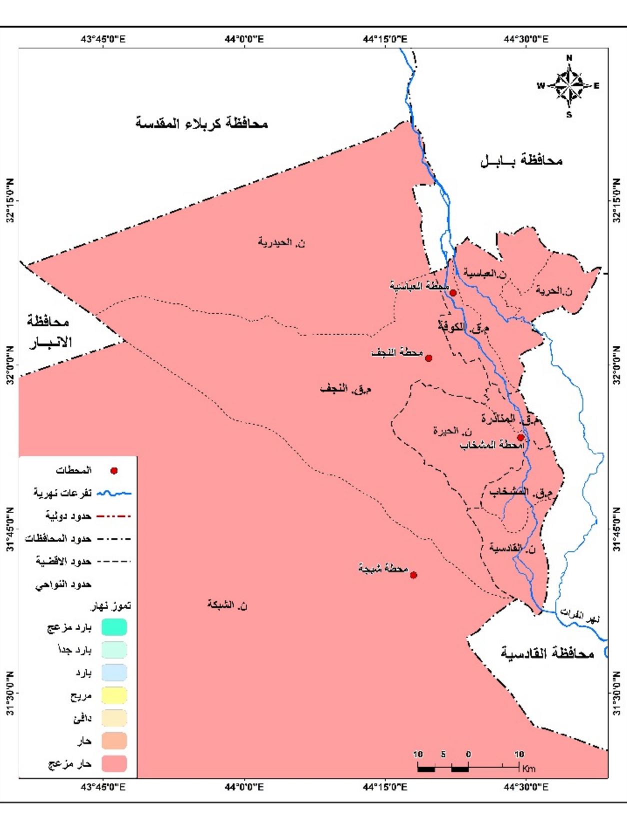
المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (12) الاقاليم البايومناخية نهاراً في شهر في شهر تموز في محافظة النجف.



المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (13) الاقاليم البايومناخية ليلاً في في شهر تموز في محافظة النجف.

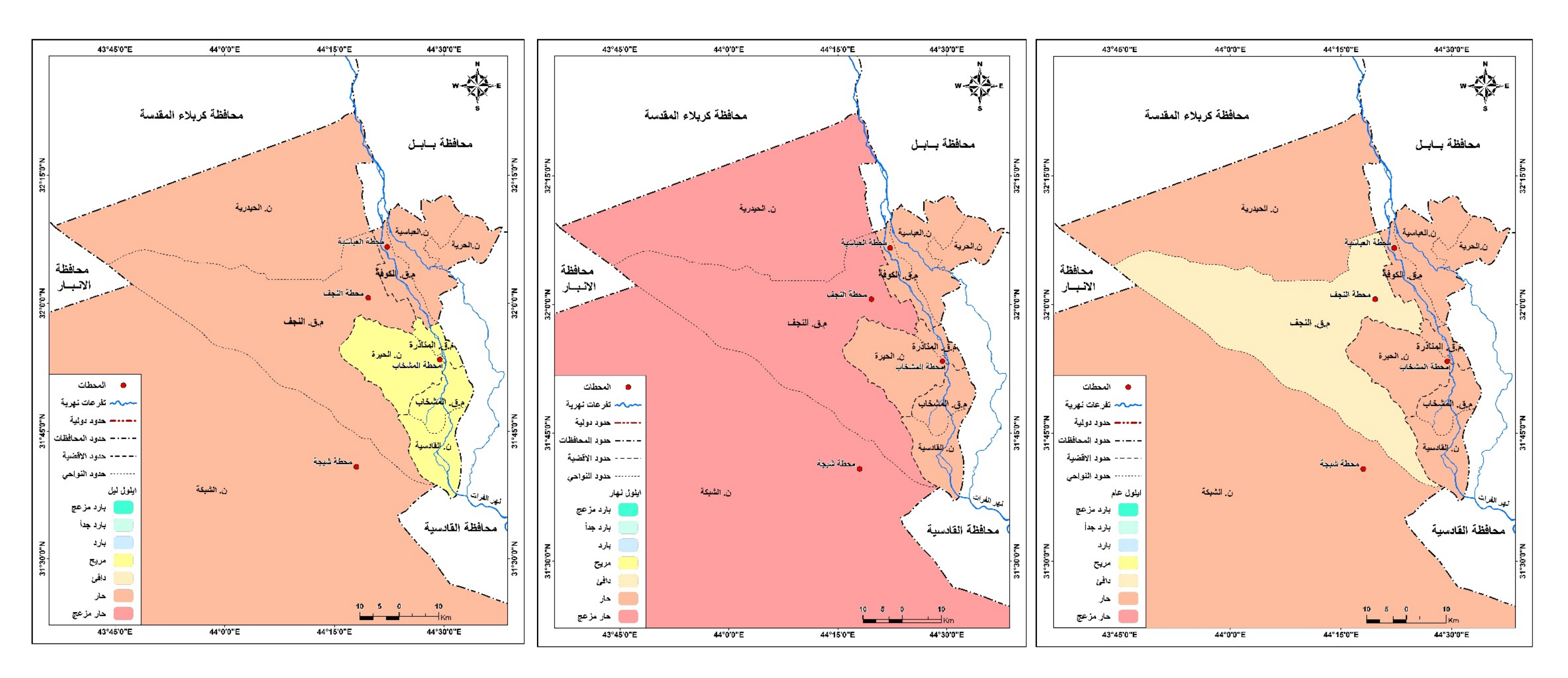


المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (14) الاقاليم البايومناخية العامة في شهر ايلول في محافظة النجف.

خريطة (15) الاقاليم البايومناخية نهاراً في شهر في شهر ايلول في محافظة النجف.

خريطة (16) الاقاليم البايومناخية ليلاً في في شهر ايلول في محافظة النجف.



المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

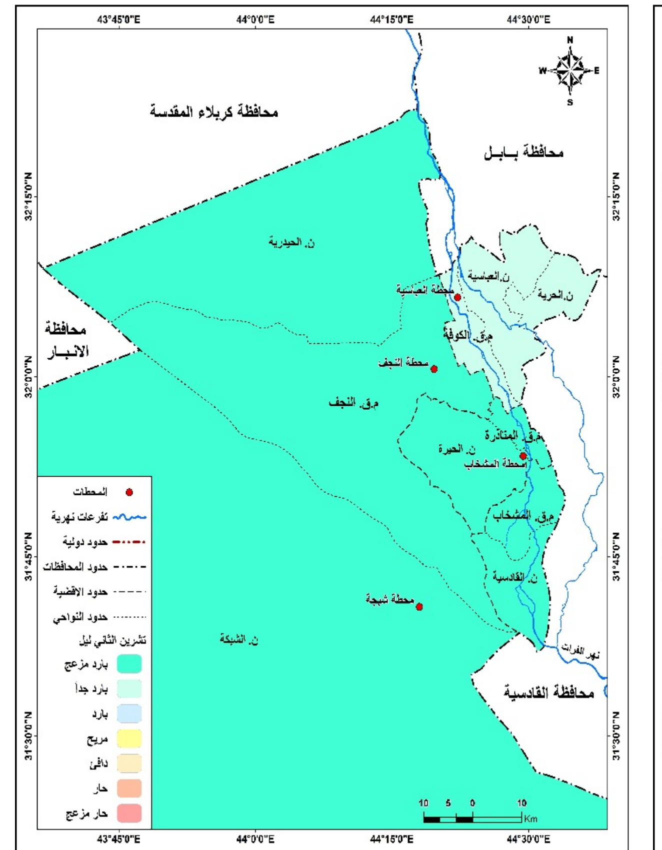
خريطة (17) الاقاليم البايومناخية العامة في شهر تشرين الثاني في محافظة النجف.

المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (18) الاقاليم البايومناخية نهاراً في شهر في شهر تشرين الثاني في محافظة النجف.

المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

خريطة (19) الاقاليم البايومناخية ليلاً في في شهر تشرين الثاني في محافظة النجف.



المصدر بالاعتماد على: وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5 وجدول (51).

المبحث الثالث

الاستجابات الحيوية للسكان تجاه خصائص المناخ في محافظة النجف الاشرف

توطئة:

يعتمد الانسان في حياته على المحيط الجوي بشكل تام إذ يتطلب الجسم البشري وسطاً طقسياً مناسباً له، ومن جهة اخرى يحتاج الجسم الى الاوكسجين وهذه من شأنها تحفز جسم الانسان لبعض ردود الافعال الارادية والتجاوبات الفسيولوجية اللاإرادية لتثبيت حالة من الاستقرار الجسدي لديه.

نتطرق في هذا المبحث لاستعراض وسائل التبادل الحراري لجسم الانسان مع الوسط الذي يعيش فيه وردود الافعال غير الارادية داخل الجسم الضرورية لتنظيم درجة حرارة الجسم والوصول الى حالة التوازن الحراري المستقر والإجراءات التي يتخذها الجسم للوصول لحالة الاستقرار، كما سيتم دراسة تأثير عناصر المناخ في جسم الانسان وألية تأقلم الانسان معها ومدى استجابة سكان منطقة الدراسة الحيوية لخصائص المناخ خلال السنة هذا من الجانب النظري ومعرفة علاقة تلك الخصائص بحالات العنف والامراض ونتائج المعايير المستخدمة في الدراسة من جهة اخرى، ومن الجانب العملي تم عمل استبيان من اجل استيضاح أي العناصر والظواهر المناخية الأكثر والاقل تأثيرا في سكان منطقة الدراسة ومدى تأقلمهم معها.

اولاً- التبادل الحراري للإنسان مع الجو:

يتم التبادل الحراري بين الانسان والبيئة التي يعيش فيها من خلال ثلاث طرائق هي:

أ-الاشعاع: يعد الجسم البشري مصدراً للإشعاع الحراري لان درجة حرارة كل من الجلد والملابس تكون اعلى لحد ما من درجة حرارة الاجسام القريبة منه في الوسط المحيط.

ان التبادل الحراري من خلال عملية الاشعاع يتضمن ارسال او بث اشعة تحت الحمراء (موجات طويلة) من الجسم واستلام الاشعة المنبعثة من الاجسام القريبة واستلام الاشعة الشمسية عندما يكون الشخص متعرضاً للشمس. [1]

ب-الحمل: هي عملية انتقال الحرارة من جسم الانسان الى الهواء عندما تكون درجة حرارة سطح الجسم او الملابس اعلى من درجة حرارة الهواء الذي يحيط به وهنالك نوعان من الحمل الحراري الذي يحدث مع جسم الانسان هما: [2]

---

[1] -عبد علي الخفاف، ثعبان كاظم خضير، المناخ والانسان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، ص9.
[2] -عبد الحميد الطنطاوي، مصدر سابق، ص10

1- الحمل الطبيعي: هو الحمل الناتج عن حركة الهواء الناتجة من حركة الجسم فقط.

2- الحمل الاضـــطراري: الحمل الناتج من عوامل خارجية كزيادة رطوبة الهواء في الجو البارد وزيادة سرعة الرياح.

ج- التوصـــيل: يعد التوصـــيل اقل الوســـائل للتبادل الحراري مع البيئة، وذلك لأنه يحصـــل عند الاشـــخاص الواقفين من خلال القدمين فقط وتقل كمية التبادل كثيراً حين يرتدي الانســـان حذاءً وقد تهمل.

ثانياً-الموازنة الحرارية لجسم الانسان:

يقصـد بها العملية التي يكون فيها معدل ما يكتسـبه الجسـم من طاقة حرارية مسـاوياً لما يفقده من حرارة بحيث يحافظ الجسم على درجة حرارته ثابتة وهي (37°م)[1].

يقوم جسـم الانسـان لكي يعيش بشـكل مريح ومتأقلم مع البيئة التي يعيش فيها بتوازن بين ما يتم اكتســـابه من حرارة من المحيط الخارجي او من ما يولده من طاقة حرارية من خلال العمليات الايضـــية التي تحدث نتيجة تناوله للغذاء وبين ما يفقده نتيجة ثلاثة عوامل هي الحمل والاشـــعاع والتوصيل والتي هي عوامل كسب بنفس الوقت إذ يستمد الانسان معظم الطاقة اللازمة له من الغذاء، حيث يســـتخدم (20%) من هذه الطاقة للنشـــاطات اليومية و(80%) لنموه وانتاج الحرارة اللازمة لجسمه اما اثناء النشـاطات العضـلية فأن (70%) من الحرارة المنتجة تضـيع وتفقد، ويحصـل جسم الانســان على الحرارة اللازمة كذلك من البيئة المحيطة به [2] يمكن قياس الموازنة الحرارية للإنســان من خلال المعادلة الاتية[3]:

$$S= (M-W) + (\pm R \pm C \pm E)$$

إذ ان:

S= معدل الحرارة المخزونة في الجسم.

M = معدل انتاج الحرارة من الجسم بوساطة العمليات الايضية.

W = معدل بذل الشغل الخارجي بالوحدات الحرارية.

---

(1)- علي صاحب طالب وعبد الحسن مدفون ابو رحيل، علم المناخ التطبيقي، دار الضياء للطباعة، النجف الاشرف، ط1، 2011، ص211.

(2)-علي حسن موسى، المناخ الحيوي، مصدر سابق، ص41.

(3) - مهدي حمد فرحان الدليمي، مصدر سابق، ص147.

C = معدل التبادل الحراري بين الجسم والمحيط بوساطة الحمل والتوصيل.

R = معدل التبادل الحراري بين الجسم والمحيط بوساطة الاشعاع.

E= التبخر.

تنتج الحرارة الايضية من أربعة مصادر هي:

1- معدل العمليات الايضـــية الاســـاســـية: وهو المعدل الاســـاس لإنتاج الحرارة في اثناء راحة الانسان الفكرية والبدنية.
2- الانتاج الاضـــــافي الناجم عن تناول الطعام: إذ يتولد نتيجة التمثيل الغذائي حوالي (40 كيلو كالوري/م^2/ســـاعة) في اثناء حالة الراحة الاعتيادية، ترتفع من (10-12) ضــــعفاً في اثناء الجهد العضلي العنيف.
3- الانتاج الاضافي الناتج عن النشاط العضلي: أي نشاط عضلي يقوم به الانسان يرافقه زيادة في انتاج الطاقة الحرارية تتناسـب مع مقدار الجهد المبذول لإنجاز ذلك النشــاط وقد وجد ان الانســان الذي يحمل وزناً إضــافة الى وزنه الاصــلي فأن الطاقة المحررة من جســمه تزداد بنحو (3 كيلو كالوري/ســاعة) للكيلوغرام الواحد بالنســبة للأعمال الصــغيرة، ترتفع الزيادة الى (4 كيلو كالوري/ساعة) بالنسبة الى الاعمال التي تصل الى وزن (20 كغم).
4- الانتاج الاضــافي بوســاطة الارتجاف: الارتجاف عبارة عن تقلصــات عضــلية لا إرادية يقوم بها الجســم لإنتاج طاقة حرارية إضــافية للمحافظة على ثبات درجة حرارته في الجو البارد، تحدث هذه العملية عندما تقل درجة حرارة الجو عن المدى الحراري لمنطقة التعادل الحراري الذي يقدر ما بين (31-27 م°) للشــخص العاري، إذ يمثل هذا المدى نطاق الراحة الفســـيولوجية فتكون الحرارة الناتجة عن التمثيل الغذائي مســـاوية للحرارة المتســـربة الى المحيط الخارجي بوساطة الاشعاع والحمل والتبخر كما في المعادلة الاتية [1]:

$$O=(R+C+E)$$

إذ ان:

O = الحرارة الناتجة عن التمثيل الغذائي.

R = الاشعاع.

C= الحمل.

---

(1)-مهدي فرحان الدليمي، مصدر سابق، ص150.

E= التبخر.

لكن عندما تنخفض درجة حرارة المحيط عن الحدود الدنيا لمنطقة التعادل الحراري، فأن الجسم يقوم بثلاث عمليات فسيولوجية للتعويض عن الفقدان وايقافه، وهي:

أ- تضييق الأوعية الدموية
ب- توليد حرارة في بعض اعضاء الجسم وخاصة الدماغ والكبد.
ت- الارتجاف في حال عجز العمليتين السابقتين يلجأ الجسم الى الارتجاف.

يشير جدول (53) الى تأثير العمليات الايضية في انتاج معدل الطاقة وتأثرها في موازنة الجسم الحرارية وتباين معدل انتاج الطاقة في المناخ البارد والمناخ الحار

جدول (53) العمليات الايضية ومعدل الطاقة

العمليات الايضية	معدل انتاج الطاقة بالكيلو سعرة/م²/سا	
	المناخ البارد	المناخ الحار
الاساسية	40	40
الناتجة عن تناول الطعام	اقل من 10 تهمل	اقل من 10 تهمل
الناتجة عن القيام بالتمارين	120	60
الناتجة عن الارتجاف	100	0
انتاج الطاقة الكلية لجميع العمليات	260	100

المصدر بالاعتماد على: مهدي فرحان الدليمي، أثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق (دراسة في المناخ التطبيقي)، رسالة ماجستير، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 1990.

ثالثاً-الموازنة المائية لجسم الانسان:

يعد مصدر التخفيف الرئيس لدرجة حرارة جسم الانسان عند ارتفاعها هو تبخير جزءً من مياهه عن طريق التبخر أما بوساطة التعرق او بوساطة التبخر المباشر للرطوبة من الرئتين والمجاري التنفسية العليا، حين تكون درجة حرارة الهواء المحيطة بالجسم مرتفعة الى أكثر من (30°م) والرطوبة النسبية عالية تصل الى أكثر من (50%) فأن فقدان حرارة الجسم وتبريده عن طريق التنفس اقل من فقدانها عن طريق التعرق، ولكن إذا ما ارتفعت درجة الحرارة الى أكثر من (33°م) في جو مشبع ببخار الماء فسيكون التعرق هو الاهم في فقدان الحرارة وفي حال ارتفعت درجة الحرارة الى اكثر من (37°م) (اعلى من حرارة جسم الانسان) فسيشعر الانسان عندها بالضيق بشكل واضح ويكون الهواء المطروح اثناء الزفير ذا رطوبة نسبية تقارب (80-90%) وعندها من الضروري استخدام طرق صناعية لتلطيف الجو والا فأنه من الممكن حدوث انهيار جسمي بسبب الحرارة ولربما يعقبه الموت[1].

(1)- علي حسن موسى، المناخ الحيوي، مصدر سابق، ص156.

وان الاعياء الناجم عن فقد الماء خادع احيانا حيث يمكن للمرء ان ينهار من نقص الماء في جسمه دون ان يدرك سبب انهياره.

رابعاً-ألية جسم الانسان للتكيف مع المناخ:

يتكيف جسم الانسان مع المناخ الخارجي فسيولوجياً فيقوم بعمليات من شأنها ايجاد تكيف مع التغيرات المناخية ان حدثت فلجسم الانسان عدة تدابير تتخذ في تلك الحالة وهي [1]

1- في حالة انخفاض درجات الحرارة يحصل تغيير في حركة الدم من الداخل الى الجلد إذ تتقلص الاوعية الدموية لتقليل وصول الدم الى خلايا الجلد حتى لا يتم فقدان كبير للطاقة عن طريق الجلد وفي حالة ارتفاع الحرارة في الخارج فأن الاوعية الدموية تتسع لتسمح بمرور الدم بكمية أكبر الى خلايا الجلد حتى يتمكن من تبديد الطاقة الحرارية الزائدة.
2- تغيير كمية الماء في الدم: ان تعرض الجسم للحرارة المفاجئة او البرودة المفاجئة سيؤدي الى اضافة او سحب كمية من المياه الموجودة في الدم حتى يتلاءم الجسم مع محيطة وقد يضاف الى الجسم او يفقد الدم ما نسبته (5-7%) من الماء خلال او 30 دقيقة لتعرضه للحرارة او البرودة.
3- الارتعاش والتعرق: إذ تؤدي هذه العملية الى تسريع انتاج الطاقة في الجسم البشري من خلال حركة العضلات السريعة والمفاجئة ليعوض الجسم ما يفقده من حرارة نتيجة انخفاض درجة حرارة الهواء، أما التعرق فهو عملية افراز الماء من الدم عبر المسامات المنتشرة على الجلد لتقليل ضغط الحرارة على الجسم. ويستطيع الجسم ان يفرز لتراً واحداً من الماء في الساعة ولمدة طويلة إذا ما تم تعويض الكمية المفقودة بتناول السوائل باستمرار.
4- تغيير في التنفس: يؤدي التنفس الى تبخير كمية من الماء من الجسم ولكن أثر هذه العملية ضئيل لان كمية المياه المتبخرة عن طريقها قليلة جداً.
5- تغيير وضع الشخص: فأن ازدياد نشاط الانسان اثناء انخفاض الحرارة يؤدي الى توليد أكبر للطاقة في جسمه وتقلبه في اثناء النوم في الليالي الحارة سيؤدي الى تقليل حرارة الجسم عن طريق الفقدان، كما ان الانسان يغير ملبسه وطعامه حسب المناخ السائد.

[2]-عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1990، ص250-251.

خامساً- تأثير خصائص المناخ في حيوية سكان محافظة النجف الاشرف:

استجابة لتغيرات الطقس تحدث تغيرات في جسم الانسان ففي بداية فصل الشتاء مع تناقص درجات الحرارة انخفاض الضغط الجوي وزيادة ساعات الليل ونقص ساعات النهار يحاول الجسم التكيف مع تلك التغيرات من خلال اعادة توزيع الدم والدورة الدموية من الاعضاء الداخلية الى سطح الجسم وبالعكس بهدف الحفاظ على حرارة مناسبة للجسم، وهذا التغير في وصول الدم يؤدي الى التغيير في وظائف اعضاء الجسم فيؤثر في زيادة تقلص الامعاء والمعدة وزيادة افرازاتهما وقد يؤدي الى عسر الهضم وألام في البطن وانتفاخات وإسهال وإمساك، تتسبب الزيادة بدرجات الحرارة بزيادة البكتريا التي تصيب الطعام مما يؤدي الى الاصابة بالتسممات الغذائية الشائعة مؤخراً والتي من ابرز أعراضها الاسهال والقيء والصداع.[1]

كما تؤدي التقلبات الطقسية كذلك الى تغير في تركيبة البكتريا المفيدة التي تعيش في امعاء الانسان، وتساعد في عملية الهضم ما يؤدي الى حدوث عسر الهضم ومتاعب في الجهاز الهضمي، بالإضافة الى ان تغير نوعية الطعام مع التغيرات الموسمية التي تؤثر في الصحة العامة وفي الجهاز الهضمي بوجه خاص فقد تُفقد من السوق او تقل بعض انواع الفاكهة الصيفية كالعنب وقد تزداد الخضروات الغنية بالألياف او الحمضيات الغنية بالحوامض ما يؤثر على المعدة والامعاء.

1- تأثير السطوع الفعلي:

يؤثر السطوع الشمسي الفعلي تأثيراً حيوياً بالغاً في فصل الصيف في سكان منطقة الدراسة لزيادة ساعات النهار وتزايد كمية الاشعاع الشمسي بسبب زيادة ساعات السطوع الفعلي للشمس خصوصاً وان صيف منطقة الدراسة خالٍ من الغيوم. بداية اظهرت نتائج التحليل الاحصائي المبينة في جدول (54) ان جميع العلاقات بين السطوع الفعلي والجرائم في منطقة الدراسة جاءت طردية منطقية فيما عدا العلاقة مع جرائم (تعاطي وتجارة المخدرات) التي جاءت عكسية غير معنوية وضعيفة جداً. لان زيادة حدة الاشعاع الشمسي تسبب مشاكل نفسية وسلوكية وقد تكون عدوانية لاسيما وإنها تقترن مع زيادة درجات الحرارة، وقد سجلت اقوى العلاقات الطردية لتأثير هذا العنصر مع جريمة الايذاء العمد بارتباط قوي (0.7) وبانحدار (0.23) ومما يعني ارتباط هذه الجرائم بنسبة (52%) بسبب زيادة السطوع الفعلي تليها الجرائم المتفرقة (كالمشاجرة وغيرها) في حين ظهر

[1] -زينب منصور، معجم الامراض وعلاجها، دار اسامة للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2010، ص231.

أضـعف تأثير لهذا العنصـر مع الحوادث المرورية بارتباط (0.3) وبانحدار (0.02) ومعامل تفسـير (0.1 %).

جدول (54) العلاقات الاحصائية بين سطوع الشمس الفعلي وتكرار الجرائم في محافظة النجف.

الجرائم	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
القتل	0.4	0.01	15	2.1	طردية ضعيفة
الايذاء العمد	0.7	0.23	52	4.6	طردية قوية
السرقات كافة	0.3	0.02	0.7	6.1	طردية ضعيفة
الاغتصاب واللواط	0.5	0.001	26	2.7	طردية متوسطة
تعاطي وتجارة مخدرات	-0.1	-0.01	0.1	5.2	عكسية ضعيفة جداً
الجرائم المتفرقة	0.7	0.29	47	9.3	طردية قوية
الحوادث المرورية	0.3	0.02	0.1	7.2	طردية ضعيفة

المصدر بالاعتماد على: المخطط (2) والجداول (4) و (5) و (6) و (7) و(8) و(9) و(10).

يتضح من جدول (55) ان لسطوع الشمس الفعلي تأثيراً بالغاً في أمراض الجهاز التنفسي إذ جاءت العلاقة عكســـية قوية جداً وبمعامل ارتباط بلغ (-0.9) وبانحدار (-18.34) ومعامل تفســـير بنسبة (85 %) وهي علاقة منطقية لان قلة السطوع الفعلي تؤدي لانخفاض درجات الحرارة ما يزيد الاصـابات بأمراض الجهاز التنفسـي، في حين تقل الامراض مع تزايد السـطوع الفعلي لأنه يعمل في قتل بعض الفيروسـات والجراثيم المسببة للأمراض، كانت العلاقة طردية قوية مع الامراض الجلدية بمعامل ارتباط (0.7) وبانحدار (2.62) وبمعامل التفسير (42 %) لان السطوع الفعلي يسبب جفاف البشرة ما يجعلها عرضة للأمراض الجلدية التي تزداد حالات الاصابة بها صيفاً، وجاءت العلاقة مع امراض الجهاز الهضمي عكسية ضعيفة ومع الامراض العصبية والنفسية طردية ضعيفة جداً.

جدول (55) العلاقات الاحصائية بين سطوع الشمس الفعلي وتكرار الاصابات بالأمراض في محافظة النجف.

الامراض	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
الجهاز التنفسي	-0.9	-18.34	85	22.6	عكسية قوية جداً
الجهاز الهضمي	-0.3	-1.44	11	13.2	عكسية ضعيفة
الجلدية	0.7	2.62	42	9.1	طردية قوية
العصبية والنفسية	0.1	0.07	0.1	5.9	طردية ضعيفة جداً

المصدر بالاعتماد على: المخطط (2) والجداول (11) و (13) و (15) و (17).

يشير جدول (56) الى العلاقة بين السطوع الفعلي ونتائج المعايير المستخدمة في الدراسة، إذ تظهر العلاقة طردية قوية مع جميع المعايير وهي علاقة منطقية لان للسطوع الشمسي تأثير سلبي بالغ في الراحة الحيوية للسكان كونه العنصر المناخي الذي يتحكم بباقي العناصر ولان منطقة الدراسة تعاني من شدة السطوع الفعلي وطول مدته يرافقه ارتفاع في درجات الحرارة وخصوصاً في فصل الصيف الذي يكون اطول فصول السنة، وأقوى علاقة كانت مع نتائج معيار المناخ الحيوي بارتباط قوي جداً (0.9) وبانحدار (0.11) مما يعني ارتباط عنصر السطوع الفعلي مع نتائج هذا المعيار بنسبة (90 %) تلتها نتائج مؤشر اركاوا، أما معيار تبريد الرياح فقد كانت العلاقة معه عكسية قوية بمعامل ارتباط بلغ (-0.9) وانحدار (-1.16) ومعامل تفسير (98 %).

جدول (56) العلاقات الاحصائية بين سطوع الشمس الفعلي ونتائج معايير تحديد اقليم الراحة في محافظة النجف.

المعايير	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
قرينة اوليفر	0.9	0.05	88	12.6	طردية قوية جداً
قرينة ثوم	0.9	0.03	88	0.01	طردية قوية جداً
قرينة تبريد الرياح	-0.9	-1.16	85	9.1	عكسية قوية جداً
مؤشر اركاوا	0.9	0.04	89	18.6	طردية قوية جداً
مؤشر المناخ الحيوي	0.9	0.11	90	4.3	طردية قوية جداً
مؤشر الرطوبة الحرارية	0.9	0.03	88	3.0	طردية قوية جداً

المصدر بالاعتماد على: الجداول (23) و(27) و(31) و(33) و(37) و(41).

2- تأثير كمية الاشعاع الشمسي:

يؤثر التعرض المباشر للإشعاع الشمسي بشكل كبير في جلد الانسان والذي يعد خط الصد الاول للدفاع عن الجسم ضد مسببات الامراض لذا فهو جزء من الجهاز المناعي للإنسان كما يسبب التعرض المستمر له لمشاكل اخرى لمختلف اجهزة الجسم وتعد الاشعة فوق البنفسجية (الحيوية) الاكثر خطراً على الانسان إذ يؤدي التعرض لها خلال ساعات الى حروق تصيب الجلد او يتغير لونه الى الداكن وبعض الاعراض يحتاج ظهورها لسنوات كالشيخوخة او سرطان الجلد وتعتيم العين ثم العمى ومن الاعراض الاكثر ملاحظة هرم الجلد المبكر والذي يظهر قبل سن الثلاثين نتيجة التعرض بكثرة للأشعة الشمسية بالإضافة الى ضربات الشمس الذي يؤدي التعرض المستمر لها للإصابة بسرطان الجلد، وقد تتلف الاشعة فوق البنفسجية الاغشية المخاطية وغشاء العين وقد تؤثر على الصفات الوراثية للإنسان بتأثيرها على الحمض النووي في خلايا الجسم (DNA).

يختلف تأثير الاشعة فوق البنفسجية باختلاف لون البشرة فوجد ان اصحاب البشرة البيضاء أكثر تأثراً من اصحاب البشرة الملونة السمراء والسوداء فالجلد الاسمر والاسود البشرة يحتوي على مادة أكثر من الميلانين وهي مادة تجعل الجلد قاتم اللون وتحمي الطبقة السفلى له من الاحتراق.[(1)]

يشير جدول (57) الى ان جميع العلاقات بين الاشعاع الشمسي والجرائم في منطقة الدراسة جاءت طردية ومنطقية، إذ يزداد السلوك المضطرب الجامح نحو العنف مع حدة الاشعاع الشمسي لاسيما باقترانه مع زيادة درجات الحرارة، عدا العلاقة مع جرائم (تعاطي وتجارة المخدرات) كونها مسببه عن الادمان الذي لا يخضع لتقلبات الطقس لذا جاءت العلاقة معها عكسية غير معنوية وضعيفة جداً. وقد سجلت اقوى العلاقات الطردية لتأثير الاشعاع الشمسي مع جريمة الايذاء العمد بارتباط متوسط (0.6) وبانحدار (22) وما يعني ارتباط هذه الجرائم بنسبة (42 %) بسبب زيادة الاشعاع الشمسي. تليها الجرائم المتفرقة (كالمشاجرة)، وهذه العلاقة منطقية لما للإشعاع الشمسي من تأثير في زيادة حالة التوتر لدى السكان في حين ظهر أضعف تأثير لهذا العنصر مع جرائم الاحتيال بارتباط (0.1) وبانحدار (0.01) ما يعني ارتباط هذه الجرائم بنسبة (0.01 %).

جدول (57) العلاقات الاحصائية بين كمية الاشعاع الشمسي وتكرار الجرائم في محافظة النجف.

الجرائم	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
القتل	0.3	0.07	11%	2	طردية ضعيفة جدا
الايذاء العمد	0.6	22	42%	3.9	طردية متوسطة
السرقات كافة	0.2	0.02	0.03%	5.6	طردية ضعيفة جدا
الاغتصاب واللواط	0.5	0.4	21%	1.6	طردية متوسطة
تعاطي وتجارة مخدرات	-0.2	-0.009	0.03%	4.9	عكسية ضعيفة جدا
الجرائم المتفرقة	0.6	0.3	41%	8	طردية متوسطة
الحوادث المرورية	0.2	0.01	0.40%	6.6	طردية ضعيفة جدا

المصدر بالاعتماد على: مخطط (4) والجداول (4) و (5) و (6) و (7) و(8) و(9) و(10).

يتضح من جدول (58) ان العلاقة بين كمية الاشعاع الشمسي وامراض الجهاز التنفسي علاقة منطقية عكسية قوية جداً بارتباط (-0.9) وانحدار (-19.8) مما يعني ارتباط هذه الامراض بنسبة بلغت (81 %)،لان زيادة الاشعاع الشمسي تؤدي الى قلة الاصابة بأمراض الجهاز التنفسي والهضمي لان الاشعاع يمثل أحد أهم أدوات التعقيم الطبيعي الذي يقتل الكثير من الفيروسات والجراثيم المسببة للأمراض، في حين تكون العلاقة مع الامراض الجلدية منطقية معنوية طردية متوسطة بارتباط (0.6) وانحدار (2.7) ما يعني زيادة الامراض الجلدية بنسبة (39 %) بسبب زيادة

(1) -علي احمد غانم، المناخ التطبيقي، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2010، ص85.

الاشعاع الشمسي وتتأثر طبقتا البشرة والادمة في الجلد بالإشعاع الشمسي بشكل كبير وخصوصاً الاشعة فوق البنفسجية التي يؤدي التعرض لها الى حروق في الجلد وقد تؤدي الى سرطان الجلد. وظهر أضعف تأثير لهذا العنصر مع الامراض العصبية والنفسية بارتباط (0.08) وبانحدار (0.1) ومعامل تفسير (0.07 %) مع ذلك فأنه يشير الى ان زيادة الاشعاع تعمل في زيادة التوتر العصبي وهذا امر منطقي لاسيما ان زيادته تقترن بزيادة درجات الحرارة التي تؤثر في السكان.

جدول (58) العلاقات الاحصائية بين كمية الاشعاع الشمسي وتكرار الاصابات بالأمراض في محافظة النجف.

الامراض	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
الجهاز التنفسي	-0.9	-19.8	81%	19	عكسية قوية جدا
الجهاز الهضمي	-0.3	-1.4	0.09%	12	عكسية ضعيفة
الجلدية	0.6	2.7	39%	8	طردية متوسطة
العصبية والنفسية	0.08	0.1	0.07	5.2	طردية ضعيفة جدا

المصدر بالاعتماد على: مخطط (4) والجداول (11) و (13) و (15) و (17).

يبين جدول (59) ان جميع العلاقات بين الاشعاع الشمسي ونتائج تطبيق المعايير في منطقة الدراسة جاءت طردية منطقية قوية جداً لان زيادة الاشعاع الشمسي تؤدي الى زيادة درجات الحرارة وانخفاض الرطوبة النسبية العنصران اللذان تعتمد عليهما كل معايير الراحة فزيادته تؤدي الى البعد عن الراحة المناخية، فيما جاءت العلاقة مع نتائج معيار (تبريد الرياح) عكسية غير معنوية وقوية جداً لان الرياح تزيد الغبار العالق والمتصاعد في الجو ما يقلل من شدة الاشعاع الشمسي. وقد سجلت اقوى العلاقات الطردية لتأثير هذا العنصر مع نتائج معيار المناخ الحيوي بارتباط (0.9) وبانحدار (0.1) مما يعني ارتباط نتائج هذا المعيار بنسبة (85 %) بسبب زيادة الاشعاع الشمسي. تلتها نتائج معيار مؤشر اركاوا. في حين كان أضعف ارتباط مع نتائج قرينة اوليفر بارتباط (0.9) وبانحدار (0.05) مما يعني ارتباط نتائج هذا المؤشر بنسبة (82 %) بسبب زيادة الاشعاع الشمسي.

جدول (59) العلاقات الاحصائية بين كمية الاشعاع الشمسي ونتائج معايير تحديد اقليم الراحة في محافظة النجف.

المعايير	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
قرينة اوليفر	0.9	0.05	82%	9	طردية قوية جدا
قرينة ثوم	0.9	0.3	82%	1.8	طردية قوية جدا
قرينة تبريد الرياح	-0.9	-1.2	78%	7	عكسية قوية جدا
مؤشر اركاوا	0.9	0.04	83%	13	طردية قوية جدا
مؤشر المناخ الحيوي	0.9	0.1	85%	2.7	طردية قوية جدا
مؤشر الرطوبة الحرارية	0.9	0.03	83%	1.8	طردية قوية جدا

المصدر بالاعتماد على: مخطط (4) والجداول (23) و(27) و(31) و(33) و(37) و(41).

3- تأثير درجة الحرارة الصغرى:

سـجلت جميع العلاقات الاحصـائية مؤشـرات طردية للعلاقة بينها وبين جميع انواع الجرائم ما يعني تزايد حالات السـلوك المنحرف التي تؤدي الى الجرائم في منطقة الدراسـة، إذ قد يؤدي تناقصـها عن حدها المعتاد الى زيادة في حدة سـلوك الافراد فضـلاً عن (عوامل اجتماعية اخرى) وبشـكل عام سـجلت اقوى علاقة كما يتضـح من جدول (60) مع جرائم الايذاء العمد وكانت طردية قوية جدا ومعامل الارتباط بلغ (0.9) وبانحدار (6.47) ومعامل التفسـير بنسـبة (85 %) تليها الجرائم المتفرقة تكون طردية قوية، في حين تكون العلاقة ضعيفة فقط مع جرائم تعاطي وتجارة المخدرات.

جدول (60) العلاقات الاحصائية بين درجة الحرارة الصغرى وتكرار الجرائم في محافظة النجف.

الجرائم	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
القتل	0.5	0.22	26	3.3	طردية متوسطة
الايذاء العمد	0.9	6.47	85	12.3	طردية قوية جداً
السرقات كافة	0.5	1.08	30	8.9	طردية متوسطة
الاغتصاب واللواط	0.5	0.10	28	4.3	طردية متوسطة
تعاطي وتجارة مخدرات	0.1	0.01	0.1	6.3	طردية ضعيفة جداً
الجرائم المتفرقة	0.8	7.68	66	16.7	طردية قوية
الحوادث المرورية	0.5	0.82	30	1.0	طردية متوسطة

المصدر بالاعتماد على: مخطط (6) والجداول (4) و (5) و (6) و (7) و(8) و(9) و(10).

يؤدي انخفاض درجات الحرارة الصـغرى بشـكل كبير في فصـل الشـتاء الى انتشـار امراض الجهاز التنفسـي إذ يقترن مع انخفاضـها زيادة الرطوبة النسـبية ما يشـكل بيئة مناسـبة لانتشـار الفيروسـات ونشـاطها ومن خلال علاقتها العكسـية القوية مع امراض الجهاز التنفسـي، وخصـوصـاً الامراض الفيروسـية سـريعة الانتشـار ويذكر ان اكثر الامراض انتشـاراً في منطقة الدراسـة هي امراض الجهاز التنفسي كما يشير جدول (61)، إذ بلغ معامل الارتباط (-0.9) وبانحدار (-395.11) ما يعني ارتباط تلك الامراض بنسـبة (88 %) بسـبب انخفاض درجة الحرارة الصـغرى حصـلت زيادة اعداد الاصـابات بأمراض الجهاز التنفسـي ، تلتها الاصـابة بأمراض الجهاز الهضـمي لان تناقص درجات الحرارة الصـغرى يؤدي الى بعض الامراض التي تصـيب الجهاز الهضـمي منها المغص المعوي واضـطرابات الامعاء فضـلاً عن الامراض الناجمة عن تلف الاغذية بسـبب ارتفاع درجات الحرارة الصـغرى اما الامراض الجلدية فكانت العلاقة معها طردية متوسطة بمعامل ارتباط

(0.6) وبانحدار (51.40) معامل تفسـير (36 %) وهذه العلاقة منطقية لان البشـرة تتأثر بارتفاع درجات الحرارة الصغرى والعلاقة مع الامراض العصبية والنفسية عكسية ضعيفة جداً.

جدول (61) العلاقة الاحصائية بين درجة الحرارة الصغرى وتكرار الاصابات بالأمراض في محافظة النجف الاشرف.

الامراض	الارتباط r	الانحدار	التفسير R^2 %	t	نوع العلاقة ودرجتها
الجهاز التنفسي	-0.9	-395.11	88	31.9	عكسية قوية جداً
الجهاز الهضمي	-0.6	-50.04	31	21.1	عكسية متوسطة
الجلدية	0.6	51.40	36	13.4	طردية متوسطة
العصبية والنفسية	-0.1	-2.79	0.2	8.5	عكسية ضعيفة جداً

المصدر بالاعتماد على: مخطط (6) والجداول (11) و (13) و (15) و (17).

يشـير جدول (62) الى العلاقة بين درجة الحرارة الصـغرى ونتائج تطبيق المعايير لتحديد الراحة المناخية اذ ترتبط مع جميع نتائج المعايير بعلاقة معنوية منطقية طردية إذ يمثل ارتفاعها زيادة الشعور بالرحة خصوصاً في فصل الشتاء، في حين جاءت العلاقة مع نتائج مؤشر تبريد الرياح عكسـيةً قويةً بمعامل ارتباط (-0.9) وبانحدار (-26.21) ما يعني ارتباط نتائج هذا المعيار بنسبة (98 %) لان انخفاضها يجعل تأثير الرياح سلبياً في الشعور بالراحة. اما أقوى علاقة طردية لهذا العنصر فكانت مع نتائج مؤشر اركاوا بارتباط (0.9) وبانحدار (0.93) مما يعني ارتباط نتائج هذا المعيار بنسبة (97 %) بسبب زيادة درجة الحرارة الصغرى تليها العلاقة مع نتائج قرينة اوليفر.

جدول (62) العلاقات الاحصائية بين درجة الحرارة الصغرى ونتائج معايير تحديد اقليم الراحة في محافظة النجف الاشرف.

المعايير	الارتباط r	الانحدار	التفسير R^2 %	t	نوع العلاقة ودرجتها
قرينة اوليفر	**0.9**	**1.20**	**96**	**35.5**	**طردية قوية جداً**
قرينة ثوم	**0.9**	**0.67**	**96**	**12.5**	**طردية قوية جداً**
قرينة تبريد الرياح	**-0.9**	**-26.21**	**98**	**27.8**	**عكسية قوية جداً**
مؤشر اركاوا	**0.9**	**0.93**	**97**	**53.0**	**طردية قوية جداً**
مؤشر المناخ الحيوي	**0.9**	**2.37**	**94**	**13.0**	**طردية قوية جداً**
مؤشر الرطوبة الحرارية	**0.9**	**0.67**	**96**	**12.4**	**طردية قوية جداً**

المصدر بالاعتماد على: مخطط (6) **الجداول (23) و(27) و(31) و(33) و(37) و(41).**

4- تأثير درجة الحرارة العظمى:

يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إذا ما اقترن بالجفاف الشـديد كما هو الحال في معظم مناطق محافظة النجف الاشـرف الى التشـنجات الحرارية التي تصـيب العضـلات بسـبب نقص كلوريد الصـوديوم في الدم بسـبب التعرق المسـتمر الناجم عن ارتفاع درجات الحرارة، ونقص الماء الناجم

عن نقص كمية الدم مما لا يساعد على تبديد الفائض من الحرارة في الجسم وبالاستمرار ينتج عنه تهيج للأعصاب وهبوط في الضغط وفقدان فعالية العضلات وتكدس الحامضية في الخلايا وقد يؤدي للموت [1].

يؤدي استنزاف الحرارة ونقص ضخ الدم الكافي من القلب الى المحيط الخارجي للمخ الى ظهور الاعياء والصداع والغثيان والاغماء، لذا تعد درجة الحرارة من أهم العناصر ذات التأثير السلبي في الملاءمة الحيوية لسكان منطقة الدراسة لتطرفها فلم يقتصر الضرر الناجم عنها على فصل الصيف فحسب بل في جميع الفصول ويشير جدول (63) الى ان العلاقة طردية منطقية مع جميع انواع الجرائم إي ان زيادة هذا العنصر تؤدي الى زيادة الجرائم لما له من تأثير في زيادة التوتر، وقد سجلت اقوى العلاقات مع جرائم الايذاء العمد إذ كانت العلاقة طردية قوية جداً بارتباط (0.9) وبانحدار (0.15) ما يعني ارتباط هذه الجرائم بنسبة (84 %) بسبب زيادة درجة الحرارة العظمى وذلك للميل للسلوك العنيف في الاجواء الحارة، تليها الجرائم المتفرقة (كالمشاجرة والعنف الاسري وغيرها) في حين كانت أضعف علاقة لهذا العنصر مع جرائم (تعاطي وتجارة المخدرات) بارتباط (0.1) وبانحدار (0.01) مما يعني تأثر هذه الجرائم بنسبة (0.1 %) مع عنصر درجة الحرارة العظمى.

جدول (63) العلاقات الاحصائية بين درجة الحرارة العظمى وأعداد الجرائم في محافظة النجف الاشرف.

الجرائم	الارتباط r	الانحدار	التفسير R^2 %	t	نوع العلاقة ودرجتها
القتل	0.5	0.15	21	1.8	طردية متوسطة
الايذاء العمد	0.9	4.76	84	6.1	طردية قوية جداً
السرقات كافة	0.5	0.78	28	5.6	طردية متوسطة
الاغتصاب واللواط	0.5	0.07	27	2.5	طردية متوسطة
تعاطي وتجارة مخدرات	0.1	0.01	0.1	4.5	طردية ضعيفة جداً
الجرائم المتفرقة	0.8	5.44	60	9.8	طردية قوية
الحوادث المرورية	0.6	0.63	31	7.0	طردية متوسطة

المصدر بالاعتماد على: مخطط (8) والجداول (4) و(5) (6) و(7) و(8) و (9) و(10).

يبين جدول (64) ارتباط درجة الحرارة العظمى مع صحة سكان منطقة الدراسة من خلال تأثيرها في صحتهم فجاءت العلاقة مع امراض الجهاز التنفسي منطقية عكسية قوية جداً بمعامل ارتباط (-0.9) وبانحدار (-324.32) مما يعني ارتباط امراض الجهاز التنفسي بنسبة (87 %) لان

[1] -عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مصدر سابق، ص253.

ارتفاع درجة الحرارة العظمى يقضـــي على الفيروســـات المســـببة للأمراض ، وتكون العلاقة مع الامراض الجلدية طردية متوســـطة بارتباط (0.6) وبانحدار (44.80) ما يعني ارتباط الامراض الجلدية بنســـبة (40 %) فزيادة درجة الحرارة العظمى يزيد حالات الاصـــابة بالأمراض الجلدية كالأكزيما والصـدفية وتحسس الجلد. وأضـعف تأثير لهذا العنصـر مع الامراض العصـبية والنفسـية بارتباط (0.1) وبانحدار (3.43) مما يعني ارتباط هذه الامراض بنســبة (0.8 %) عند زيادة درجة الحرارة العظمى.

جدول (64) العلاقات الاحصائية بين درجة الحرارة العظمى وأعداد الاصابات بالأمراض في محافظة النجف الاشرف

الامراض	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
الجهاز التنفسي	-0.9	-324.32	87	22.9	عكسية قوية جداً
الجهاز الهضمي	-0.5	-34.52	21	13.5	عكسية متوسطة
الجلدية	0.6	44.80	40	8.1	طردية متوسطة
العصبية والنفسية	0.1	3.34	0.8	5.3	طردية ضعيفة جداً

المصدر بالاعتماد على: مخطط (8) والجداول (11) و (13) و (15) و (17).

لدرجة الحرارة العظمى ابلغ الاثر في تحديد معايير الراحة المناخية اذ ترتبط مع جميع نتائج المعايير بعلاقة معنوية منطقية وتعد العنصر المناخي الاكثر تأثيراً في الراحة المناخية فزيادتها تؤدي الى عدم الشـعور بالراحة لذا يكون تأثير زيادتها سـلبياً في منطقة الدراسـة، عدا نتائج مؤشـر تبريد الرياح والذي جاءت العلاقة معه عكسية قوية لكون الرياح تعمل على خفض درجة الحرارة العظمى، وجاءت العلاقة بمعامل ارتباط (-0.9) وبانحدار (-20.38) ما يعني ارتباط نتائج هذا المعيار بنسـبة (98 %). اما أقوى علاقة طردية لهذا العنصـــر فكانت مع نتائج مؤشـــر اركاوا بارتباط (0.9) وبانحدار (0.73) مما يعني ارتباط نتائج هذا المعيار بنسـبة (98 %) بزيادة درجة الحرارة العظمى تليها العلاقة مع نتائج قرينة اوليفر.

جدول (65) العلاقات الاحصـــائية بين درجة الحرارة العظمى ونتائج معايير تحديد اقليم الراحة في محافظة النجف الاشرف.

المعايير	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
قرينة اوليفر	0.9	0.94	97	23.6	طردية قوية جداً
قرينة ثوم	0.9	0.53	97	4.5	طردية قوية جداً
قرينة تبريد الرياح	-0.9	-20.38	98	25.1	عكسية قوية جداً
مؤشر اركاوا	0.9	0.73	98	37.9	طردية قوية جداً
مؤشر المناخ الحيوي	0.9	0.98	97	5.9	طردية قوية جداً
مؤشر الرطوبة الحرارية	0.9	0.53	97	4.5	طردية قوية جداً

المصدر بالاعتماد على: مخطط (8) والجداول (23) و(27) و(31) و(33) و(37) و(41).

5- تأثير الرياح:

تعد الرياح وســـطاً ناقلاً للجراثيم والحشــــرات ويتجلى تأثير الرياح من كونها تنقل معها الصفات المناخية من المناطق التي تهب منها، والرياح السائدة في منطقة الدراسة قليلة التأثير شتاءً لقلة سرعتها ولكن في الفصل الحار تزداد سرعتها لأكثر من الضعف وخصوصاً رياح السموم التي تؤدي الى زيادة درجات الحرارة فتؤثر في ســـكان منطقة الدراســـة وتحدث تغييرات خطيرة في صحتهم وسلوكياتهم.

فالرياح الحارة تؤثر في تدني مستوى بعض الطلاب وحصـولهم على درجات متدنية نتيجة اهمال الواجبات وعدم الاكتراث وأكثر نتائجها شـــذوذاً هو الاقدام على الانتحار او زيادة معدلات الجرائم [1].

يتضـــح ما للرياح من تأثير من خلال علاقتها الاحصـــائية مع اعداد الجرائم كما يبين جدول (66) وكانت العلاقة مع اعداد الجرائم المتفرقة طردية متوســـطة بمعامل ارتباط (0.6) وبانحدار (155.99) ومعامل تفسير (38 %) لما للرياح من تأثير في مزاج سكان منطقة الدراسة تليها جرائم القتل بمعامل ارتباط (0.5) وبانحدار (5.76) ومعامل تفسـير (25 %) أي ان زيادة سـرعة الرياح تعمل في زيادة معدلات الجرائم، في حين يكون اقلها ارتباطاً جرائم تعاطي وتجارة المخدرات بعلاقة عكســية ضـــعيفة جداً ومعامل ارتباط (-0.1) وبانحدار (-2.47) ومعامل تفســير (0.1 %) كما ان

---

(1) -علي احمد غانم، المناخ التطبيقي، مصدر سابق، ص95.

تأثير سـرعة الرياح غالباً ما يكون بين المتوسـط والضـعيف مما يعني قلة تأثير هذا العنصـر في الجرائم.

جدول (66) العلاقة الاحصائية بين سرعة الرياح وأعداد الجرائم في محافظة النجف الاشرف.

الجرائم	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
القتل	0.5	5.76	25	-0.1	طردية متوسطة
الايذاء العمد	0.5	86.88	21	1.3	طردية متوسطة
السرقات كافة	0.2	7.98	22	2.8	طردية ضعيفة جداً
الاغتصاب واللواط	0.3	1.27	0.6	1.1	طردية ضعيفة
تعاطي وتجارة مخدرات	-0.1	-2.47	0.1	2.6	عكسية ضعيفة جداً
الجرائم المتفرقة	0.6	155.99	38	3.0	طردية متوسطة
الحوادث المرورية	0.1	2.89	0.1	3.5	طردية ضعيفة جداً

المصدر بالاعتماد على: مخطط (14) والجداول (4) و(5) (6) و(7) و(8) و (9) و(10).

يتضـح من جدول (67) تأثير سـرعة الرياح في الامراض التي تنتشـر في منطقة الدراسـة فالعلاقة مع امراض الجهاز التنفسـي تكون طردية متوسـطة لان الرياح تعد وسـطاً ناقلاً للفيروسـات المسـببة لأمراض الجهاز التنفسـي لذا جاءت العلاقة طردية قوية بمعامل ارتباط (0.7) وبانحدار (386.27) ما يعني ارتباط هذه الاصـابات بنسـبة (43 %) تليها علاقة عكسـية مع امراض الجهاز الهضـمي، في حين كانت العلاقة مع الامراض الجلدية والامراض العصـبية والنفسية طردية ضـعيفة جداً.

جدول (67) العلاقات الاحصائية بين سرعة الرياح وأعداد الاصابات بالأمراض في محافظة النجف الاشرف.

الامراض	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
الجهاز التنفسي	0.7	386.27	43	7.2	طردية متوسطة
الجهاز الهضمي	-0.5	-636.45	26	9.4	عكسية متوسطة
الجلدية	0.3	378.79	10	4.3	طردية ضعيفة
العصبية والنفسية	-0.2	-89.06	0.1	3.9	عكسية ضعيفة جداً

المصدر بالاعتماد على: مخطط (14) والجداول (11) و (13) و (15) و (17).

يشـير جدول (68) الى العلاقة بين الرياح ونتائج المعايير المسـتخدمة لتحديد اقليم الراحة في منطقة الدراسـة وكانت العلاقة طردية متوسـطة مع جميع نتائج المعايير لقلة سـرع الرياح بشـكل عام في منطقة الدراسة فتكون الرياح بذلك عامل ايجابي للشعور بالرحة، عدا معيار تبريد الرياح إذ تكون

العلاقة عكسية متوسطة لكون هذا المؤشر يعتمد على خفض الرياح لدرجة الحرارة فيكون أثره سلبياً في فصل الشتاء والعلاقة بمعامل ارتباط (-0.6) وبانحدار (-479.13) ومعامل تفسير (41 %).

جدول (68) العلاقات الاحصائية بين الرياح ونتائج معايير تحديد اقليم الراحة في محافظة النجف الاشرف.

المعايير	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
قرينة اوليفر	0.6	20.42	35	1.9	طردية متوسطة
قرينة ثوم	0.6	11.23	34	0.0	طردية متوسطة
قرينة تبريد الرياح	-0.6	-479.13	41	3.1	طردية متوسطة
مؤشر اركاوا	0.6	16.60	39	2.9	طردية متوسطة
مؤشر المناخ الحيوي	0.6	41.57	37	0.1	طردية متوسطة
مؤشر الرطوبة الحرارية	0.6	11.30	34	1.0	طردية متوسطة

المصدر بالاعتماد على: مخطط (14) و**الجداول (23) و(27) و(31) و(33) و(37) و(41).**

6- تأثير الرطوبة النسبية:

يتضح من جدول (69) ان الرطوبة النسبية ترتبط بعلاقة عكسية قوية جداً مع تكرار جرائم الايذاء العمد بارتباط (-0.9) وبانحدار (-3.45) وبمعامل تفسير (74 %) فانخفاض الرطوبة النسبية مع تزايد درجات الحرارة صيفاً يخلق جواً شديد الجفاف ما يؤثر في المزاج العام لدى السكان ويثير التوتر أي ان العلاقة العكسية تشير الى دور الرطوبة النسبية الايجابي التي تقترن مع انخفاض درجات الحرارة وهو امر منطقي كونها تساعد في تقليل التوتر العصبي والعنف تليها الجرائم المتفرقة وأضعف علاقة ظهرت مع جرائم تعاطي وتجارة المخدرات فكانت طردية ضعيفة جداً بارتباط (0.1) وبانحدار (0.03) ومعامل تفسير (1 %).

جدول (69) العلاقات الاحصائية بين الرطوبة النسبية وأعداد الجرائم في محافظة النجف الاشرف.

الجرائم	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
القتل	**-0.5**	**-0.12**	**24**	**3.8**	**عكسية متوسطة**
الايذاء العمد	**-0.9**	**-3.45**	**74**	**11.4**	**عكسية قوية جداً**
السرقات كافة	**-0.5**	**-0.53**	**21**	**5.9**	**عكسية متوسطة**
الاغتصاب واللواط	**-0.3**	**-0.03**	**10**	**0.1**	**عكسية ضعيفة**
تعاطي وتجارة مخدرات	**0.1**	**0.03**	**1**	**2.5**	**طردية ضعيفة جداً**
الجرائم المتفرقة	**-0.8**	**-4.21**	**61**	**12.0**	**عكسية قوية**
الحوادث المرورية	**-0.5**	**-0.46**	**28**	**7.2**	**عكسية متوسطة**

المصدر بالاعتماد على: مخطط (19) والجداول (4) و(5) (6) و(7) و(8) و (9) و(10).

يشـير جدول (70) الى وجود علاقة طردية قوية جداً بين الرطوبة النسـبية واعداد الاصـابة بأمراض الجهاز التنفســي في منطقة الدراســة بمعامل ارتباط (0.9) وبانحدار (224.60) أي ان أمراض الجهاز التنفســي تزداد بنسـبة (79 %) في حال زيادة الرطوبة النسـبية لان زيادة الرطوبة النسبية في منطقة الدراسـة يقترن معها تناقص درجات الحرارة وتشكل الرطوبة العالية بيئة مناسبة للبكتريا والفيروسـات المسببة للأمراض وخصـوصـاً في الجهاز التنفسـي، في حين تكون العلاقة مع اصـابات امراض الجهاز الهضـمي طردية متوسـطة، أما الامراض الجلدية فجاءت العلاقة عكسـية متوسطة بمعامل ارتباط (-0.6) وبانحدار (-32.47) مما يعني قلة الامراض الجلدية بنسبة (40 %) عند زيادة هذا العنصر لان تزايد الرطوبة يقلل من الاصابة بالأمراض الجلدية بسبب ترطيب البشرة ما يقلل من الاصــابة ببعض انواع الاكزيما والصــدفية خصــوصــاً مع اقترانه بانخفاض درجات الحرارة، والعلاقة مع الامراض العصبية والنفسية طردية ضعيفة جداً.

جدول (70) العلاقات الاحصائية بين الرطوبة النسبية وأعداد الاصابات المرضية في محافظة النجف الاشرف.

الامراض	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
الجهاز التنفسي	0.9	224.60	79	1.2	طردية قوية جداً
الجهاز الهضمي	0.6	30.07	31	5.7	طردية متوسطة
الجلدية	-0.6	-32.47	40	9.1	عكسية متوسطة
العصبية والنفسية	0.2	4.97	0.1	2.8	طردية ضعيفة جداً

المصدر بالاعتماد على: مخطط (19) والجداول (11) و (13) و (15) و (17).

يتضح من جدول (71) وجود علاقة عكسية قوية جداً للرطوبة النسبية مع نتائج تطبيق جميع المعايير المستخدمة لأقليم الراحة المناخية ما يعني ان للرطوبة تأثير ايجابي في الشعور بالراحة لدى سـكان منطقة الدراسـة وجاء اعلاها مع مؤشـر المناخ الحيوي بمعامل ارتباط (-0.9) وبانحدار (-1.34) ومعامل التفسـير بين (84 %) والعلاقة طردية قوية جداً مع معيار تبريد الرياح فقط بمعامل ارتباط (0.9) وبانحدار (15.08) ومعامل تفسير بنسبة (90 %) لان الرياح الاكثر هبوباً في منطقة الدراسة رياح باردة رطبة في فصل الشتاء بشكل خاص.

جدول (71) العلاقات الاحصائية بين الرطوبة النسبية ونتائج معايير تحديد اقليم الراحة في محافظة النجف الاشرف.

المعايير	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
قرينة اوليفر	-0.9	-0.67	83	16.6	عكسية قوية جداً
قرينة ثوم	-0.9	-0.37	83	12.1	عكسية قوية جداً
قرينة تبريد الرياح	0.9	15.08	90	-8.3	طردية قوية جداً
مؤشر اركاوا	-0.9	-0.52	86	20.9	عكسية قوية جداً
مؤشر المناخ الحيوي	-0.9	-1.34	84	13.0	عكسية قوية جداً
مؤشر الرطوبة الحرارية	-0.9	-0.37	82	12.0	عكسية قوية جداً

المصدر بالاعتماد على: مخطط (19) والجداول (23) و(27) و(31) و(33) و(37) و(41).

7-تأثير الأمطار:

يتبين من جدول (72) ان علاقة الأمطار بأعداد جميع الجرائم عكســـية وتكون مع الجرائم المتفرقة عكســية قوية بارتباط (-0.7) وانحدار (-4.67) ما يعني ارتباط هذه الجرائم بنسـبة (31.1 %) أي ان زيادة الأمطار تخفض الجرائم الى الثلث تقريباً، تليها جرائم الســـرقات كافة، وتكون العلاقة مع الاغتصاب واللواط عكسية ضعيفة جداً بارتباط (-0.1) وانحدار (-0.02) ومعامل تفسير (0.1 %) لما للأمطار من أثر ايجابي في النفس، إذ تعمل على رفع الايجابية داخل الفرد، كما ان الأمطار تحد من حركة وتنقل الاشخاص واندفاعهم نحو الجرائم.

جدول (72) العلاقات الاحصائية بين الأمطار وأعداد الجرائم في محافظة النجف الاشرف.

الجرائم	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
القتل	-0.5	-0.14	21	9.6	عكسية متوسطة
الايذاء العمد	-0.6	-3.31	42	18.8	عكسية متوسطة
السرقات كافة	-0.7	-0.97	44	23.4	عكسية قوية
الاغتصاب واللواط	-0.1	-0.02	0.1	9.6	عكسية ضعيفة جداً
تعاطي وتجارة مخدرات	-0.4	-0.26	12	12.9	عكسية متوسطة
الجرائم المتفرقة	-0.7	-4.67	46	31.1	عكسية قوية
الحوادث المرورية	-0.6	-0.62	32	1.1	عكسية متوسطة

المصدر بالاعتماد على: مخطط (21) والجداول (4) و(5) (6) و(7) و(8) و (9) و(10).

تسبب الأمطار أثناء مدة تساقطها أكثر من دور في الاصابة بالأمراض، إذ يكون الجو رطباً مســـاعداً في تكاثر وانتشـــار وزيادة مســببات الامراض وأثرها غير المباشـــر من خلال تغير درجات

الحرارة المصـــاحب لهطولها وزيادة الرطوبة النســبية، ويتضـــح من جدول (73) تباين في تأثير الأمطار في الاصـابات بالأمراض فتكون العلاقة مع امراض الجهاز التنفسـي منطقية طردية قوية إذ تزداد الاصابات بأمراض الجهاز التنفسي مع موسم تساقط الأمطار، وسجلت ارتباط (0.8) وبانحدار (244.58) أي ان ارتباط هذه الامراض بنسبة (57 %) لان أغلب الأمطار تسقط في منطقة الدراسة شتاءً وجاءت العلاقة مع الامراض الجلدية والامراض العصبية والنفسية منطقية عكسية ضعيفة جداً لان زيادة تساقط الأمطار مع الرطوبة المرتفعة تخفض الاصـابة بالأمراض الجلدية، وتقل الامراض العصـبية والنفسـية لما لسـقوطها من أثر ايجابي في النفس أما مع امراض الجهاز الهضـمي طردية ضعيفة جداً.

جدول (73) العلاقات الاحصائية بين الأمطار وأعداد الاصابات بالأمراض في محافظة النجف الاشرف.

الامراض	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
الجهاز التنفسي	0.8	244.58	57	19.7	طردية قوية
الجهاز الهضمي	0.1	6.22	0.3	27.8	طردية ضعيفة جداً
الجلدية	-0.4	-24.49	14	24.1	عكسية ضعيفة
العصبية والنفسية	-0.2	-7.12	0.2	15.3	عكسية ضعيفة

المصدر بالاعتماد على: مخطط (21) والجداول (11) و (13) و (15) و (17).

يتضـح من جدول (74) ان علاقة الأمطار بنتائج المعايير المسـتخدمة لتحديد اقليم الراحة في منطقة الدراســـة عكســـية منطقية مع جميع المعايير إذ يكون أثرها إيجابي في الراحة المناخية لدى سكان منطقة الدراسـة فزيادة تسـاقط الأمطار تخفض من حدة التطرف المناخي أما علاقتها مع معيار تبريد الرياح فتكون طردية لان زيادتها تزيد من برودة الجو فجاءت العلاقة طردية متوسـطة بمعامل ارتباط (0.6) وبانحدار (13.16) ومعامل تفســير (42 %) وكانت العلاقة عكســية قوية مع نتائج مؤشر المناخ الحيوي بمعامل ارتباط (-0.7) وبانحدار (-1.24) ومعامل تفسير (44 %).

جدول (74) العلاقات الاحصائية بين الأمطار ونتائج معايير تحديد اقليم الراحة في محافظة النجف الاشرف.

المعايير	الارتباط r	الانحدار	التفسير % R^2	t	نوع العلاقة ودرجتها
قرينة اوليفر	-0.6	-0.60	41	24.1	عكسية متوسطة
قرينة ثوم	-0.6	-0.34	42	13.9	عكسية متوسطة
قرينة تبريد الرياح	0.6	13.16	42	0.5	طردية متوسطة
مؤشر اركاوا	-0.6	-0.46	41	29.5	عكسية متوسطة
مؤشر المناخ الحيوي	-0.7	-1.24	44	15.3	عكسية قوية
مؤشر الرطوبة الحرارية	-0.6	-0.34	42	13.9	عكسية متوسطة

المصدر بالاعتماد على: مخطط (21) والجداول **(23)** و**(27)** و**(31)** و**(33)** و**(37)** و**(41)**.

8-تأثير الظواهر الغبارية في حيوية سكان محافظة النجف الاشرف:

يشـــير جدول (75) الى تأثير الظواهر الغبارية في تكرار حالات الجرائم وقد جاءت نتائج العواصـف الغبارية مع جميع الجرائم عكسـية ضـعيفة عدا السـرقات كافة عكسـية متوسـطة بمعامل ارتباط (-0.5) وبانحدار(-20.22) ومعامل تفسـير (25%) ما يعني ان جرائم السـرقات تتناقص مع تزايد هذه الظاهرة وهي علاقة منطقية، لذا جاءت جميع العلاقات عكســـية كون هذه الظاهرة تحد بشـــكل كبير من الجرائم لصـــعوبة الحركة والتنقل وســـط هكذا اجواء، في حين كانت علاقة الغبار المتصـاعد مع جميع الجرائم ضـعيفة، أما الغبار العالق فتكون علاقته ضـعيفة مع جميع انواع الجرائم عدا جرائم الايذاء العمد والزنا واللواط التي جاءت ضعيفة لان ظهوره يكون بعيد عن سطح الارض ما يقلل من شدة تأثيره في سكان منطقة الدراسة.

جدول (75) العلاقات الاحصائية بين الظواهر الغبارية وأعداد الجرائم في محافظة النجف الاشرف.

	العواصف الغبارية					الغبار المتصاعد					الغبار العالق				
الجرائم	الارتباط	الانحدار	التفسير R^2 %	t المحسوبة	نوع العلاقة ودرجتها	الارتباط	الانحدار	التفسير R^2 %	t المحسوبة	ا نوع العلاقة ودرجتها	الارتباط	الانحدار	التفسير R^2 %	t المحسوبة	نوع العلاقة ودرجتها
القتل	**-0.4**	**-3.33**	**15**	**8.1**	ع ض	**0.4**	**0.63**	**13**	**4.5**	ط م	**0.2**	**0.19**	**0.1**	**3.6**	ط ض ج
الايذاء العمد	**-0.3**	**-43.67**	**0.1**	**12.6**	ع ض	**0.4**	**9.98**	**13**	**8.5**	ط م	**0.4**	**6.44**	**14**	**6.3**	ط م
السرقات كافة	**-0.5**	**-20.22**	**25**	**17.5**	ع م	**-0.1**	**-0.92**	**0.1**	**11.4**	ع ض ج	**-0.1**	**-0.40**	**0.6**	**8.8**	ع ض ج
الاغتصاب واللواط	**-0.3**	**-8.02**	**0.1**	**23.2**	ع ض	**0.2**	**0.16**	**0.5**	**5.9**	ط ض	**0.4**	**0.20**	**19**	**4.1**	ط م
تعاطي وتجارة مخدرات	**-0.2**	**-3.20**	**0.2**	**10.3**	ع ض ج	**-0.3**	**-1.38**	**11**	**9.2**	ع ض	**-0.2**	**-0.48**	**0.3**	**6.7**	ع ض ج
الجرائم المتفرقة	**-0.2**	**-45.02**	**0.4**	**19.7**	ع ض ج	**0.4**	**16.55**	**19**	**15.0**	ط م	**0.3**	**6.14**	**0.7**	**11.0**	ط ض
الحوادث المرورية	**-0.4**	**-12.24**	**16**	**18.9**	ع م	**-0.1**	**-0.19**	**1**	**13.0**	ع ض ج	**0.1**	**0.30**	**1**	**9.8**	ط ض ج

المصدر بالاعتماد على: المخططات (25 و27 و29) والجداول (4) و(5) (6) و(7) و(8) و (9) و(10).

ع ض: عكسية ضعيفة، ع م: عكسية متوسطة، ع ض ج: عكسية ضعيفة جداً، ط ض ج: طردية ضعيفة جدا، ط م طردية متوسطة، ط ق: طردية قوية، ط ق ج: طردية قوية جداً

يشير جدول (76) الى ان علاقة العواصف الغبارية بأعداد الاصابة بالأمراض في منطقة الدراسة ضعيفة مع جميع الامراض عدا الامراض النفسية والعصبية تكون العلاقة معها طردية متوسطة بمعامل ارتباط (0.5) وبانحدار (315.02) ومعامل تفسير (12) أي ان زيادة العواصف الغبارية تؤدي الى زيادة الامراض العصبية والنفسية (12 %) لما للعواصف الغبارية من تأثير سلبي في الحالة النفسية، في حين كانت علاقة الغبار المتصاعد مع امراض الجهاز التنفسي طردية قوية بمعامل ارتباط (0.7) ومعامل تفسير (52 %) لان الغبار المتصاعد يعمل على زيادة حالات الحساسية في القصبات الهوائية فتظهر حالات الاختناق ونوبات التحسس في القصبات الهوائية والحويصلات الرؤية فضلاً عن نوبات الربو الحادة. أي ان حالات الاصابات تزداد بزيادة الغبار المتصاعد لأكثر من النصف أما مع الامراض الاخرى فتكون العلاقة ضعيفة، وتكون العلاقة عكسية قوية بين الغبار العالق وامراض الجهاز التنفسي بمعامل ارتباط (-0.7) ومعامل تفسير (46 %) لان الغبار العالق يكون في اعالي الجو وتكون العلاقة متوسطة مع الامراض الاخرى ضعيفة.

جدول (76) العلاقات الاحصائية بين الظواهر الغبارية وأعداد الاصابات بالأمراض في محافظة النجف الاشرف.

الامراض	العواصف الغبارية					الغبار المتصاعد					الغبار العالق				
	الارتباط	الانحدار	التفسير R^2 %	t المحسوبة	نوع العلاقة ودرجتها	الارتباط	الانحدار	التفسير R^2 %	t المحسوبة	ا نوع العلاقة ودرجتها	الارتباط	الانحدار	التفسير R^2 %	t المحسوبة	نوع العلاقة ودرجتها
الجهاز التنفسي	-0.1	-264.29	0.9	12.4	ع ض ج	-0.7	-1257	52	16.7	ع ق	-0.7	-732	46	13.1	ع ق
الجهاز الهضمي	0.1	244.02	0.8	23.9	ط ض	-0.3	-109	0.4	20.6	ع ض	-0.3	- 78.18	12	16.8	ع ض
الجلدية	-0.1	-175.70	0.4	18.9	ع ض ج	0.3	121.26	12	14.7	ط ض	0.4	76.01	12	11.2	ط م
العصبية والنفسية	0.5	315.02	12	12.5	ط ض	-0.1	-2.62	0.8	9.9	ع ض ج	0.1	15.66	0.1	7.4	ط ض ج

المصدر بالاعتماد على: المخططات (25 و27 و29) الجداول (11) و (13) و (15) و (17).

يتضـــح من جدول (77) ان العلاقة بين العواصـــف الغبارية ونتائج معايير اقليم الراحة في منطقة الدراســـة طردية وضـــعيفة جداً لجميع المعايير عدا معيار اركاوا الذي جاءت العلاقة معه عكســـية ضـــعيفة جداً، اما الغبار المتصـــاعد فعلاقته مع جميع المعايير طردية قوية بمعامل ارتباط (0.7) وبانحدار ومعامل تفسير بين (42 – 44 %) ما يعني التأثير السلبي للعواصف الغبارية في راحة ســكان منطقة الدراســة، عدا معيار تبريد الرياح الذي جاءت العلاقة معه عكســية متوســطة بمعامل ارتباط (-0.6) وبانحدار ومعامل تفســير (40 %)، في حين كانت العلاقة مع الغبار العالق طردية قوية لأربعة معايير هي (قرينة اوليفر وقرينة ثوم ومؤشــر المناخ الحيوي ومؤشــر الرطوبة الحرارية) بمعامل ارتباط (0.7) ومعامل تفســير تراوح بين (44 – 45 %) في حين كانت العلاقة مع مؤشر اركاوا طردية متوسطة ومع مؤشر تبريد الرياح عكسية متوسطة بمعامل ارتباط (-0.6) ومعامل تفسير (35 %) لان تأثير سرعة الرياح يتناسب عكسياً مع كمية الغبار العالق.

جدول (77) العلاقات الاحصائية بين الظواهر الغبارية ونتائج المعايير المستخدمة لتحديد اقليم الراحة في محافظة النجف الاشرف.

المعايير	العواصف الغبارية					الغبار المتصاعد					الغبار العالق				
	الارتباط	الانحدار	التفسير R^2 %	t المحسوبة	نوع العلاقة ودرجتها	الارتباط	الانحدار	التفسير R^2 %	t المحسوبة	ا نوع العلاقة ودرجتها	الارتباط	الانحدار	التفسير R^2 %	t المحسوبة	نوع العلاقة ودرجتها
قرينة اوليفر	0.1	0.10	1	14.9	ط ض ج	0.7	3.35	43	13.2	ط ق	0.7	2.09	45	9.7	ط ق
قرينة ثوم	0.1	0.06	1	8.0	ط ض ج	0.7	1.86	42	6.1	ط ق	0.7	1.17	45	4.1	ط ق
تبريد الرياح	0.1	64.21	0.1	1.2	ط ض ج	-0.6	-70.16	40	0.0	ع م	-0.6	-39.8	35	3.2	ع م
اركاوا	-0.1	-0.66	0.1	18.6	ط ض ج	0.7	2.61	44	17.1	ط ق	0.6	1.56	42	12.5	ط م
المناخ الحيوي	0.1	0.49	9	8.7	ط ض ج	0.7	6.77	44	6.9	ط ق	0.7	4.14	44	4.6	ط ق
الرطوبة الحرارية	0.1	0.06	2	8.0	ط ض ج	0.7	1.86	42	6.1	ط ق	0.7	1.17	45	4.1	ط ق

المصدر بالاعتماد على: المخططات (25 و27 و29) والجداول (23) و(27) و(31) و(33) و(37) و(41).

سادساً-استطلاع رأي سكان محافظة النجف الاشرف حول المناخ ومدى ملاءمته لهم:

يمثل الاستبيان إحدى ادوات البحث العلمي واحد اساليب الدراسة الميدانية المهمة ولاسيما في العلوم الانسانية والاجتماعية ولاسيما الجغرافية منها والذي يمكن عن طريقه الحصول على معلومات وبيانات تغني الدراسة في جوانب كثيرة.

كما يعد الاستبيان من أهم اساليب التعرف على احساس السكان بالراحة المناخية من عدمه شارك في الاستبيان الذي طرح الكترونياً بمختلف وسائل التواصل الاجتماعي وعن طريق (435 مستبيناً) من مختلف شرائح مجتمع منطقة الدراسة من ذكور واناث وفئات عمرية مختلفة ومستويات علمية متباينة وكانت نتائج فرز الاستبيان ما يأتي:

بلغت نسبة المشاركين الذكور (70 %) والاناث (30 %)، الفئات العمرية التي شاركت في الاستبيان فئة (18-39 سنة) الفئة الاكثر مشاركة إذ كانت نسبتها (79 %) تليها الفئة (40-60 سنة) وكانت نسبة مشاركتها (15 %) والفئة الاقل مشاركة (أكثر من 60 سنة) بنسبة (6 %).

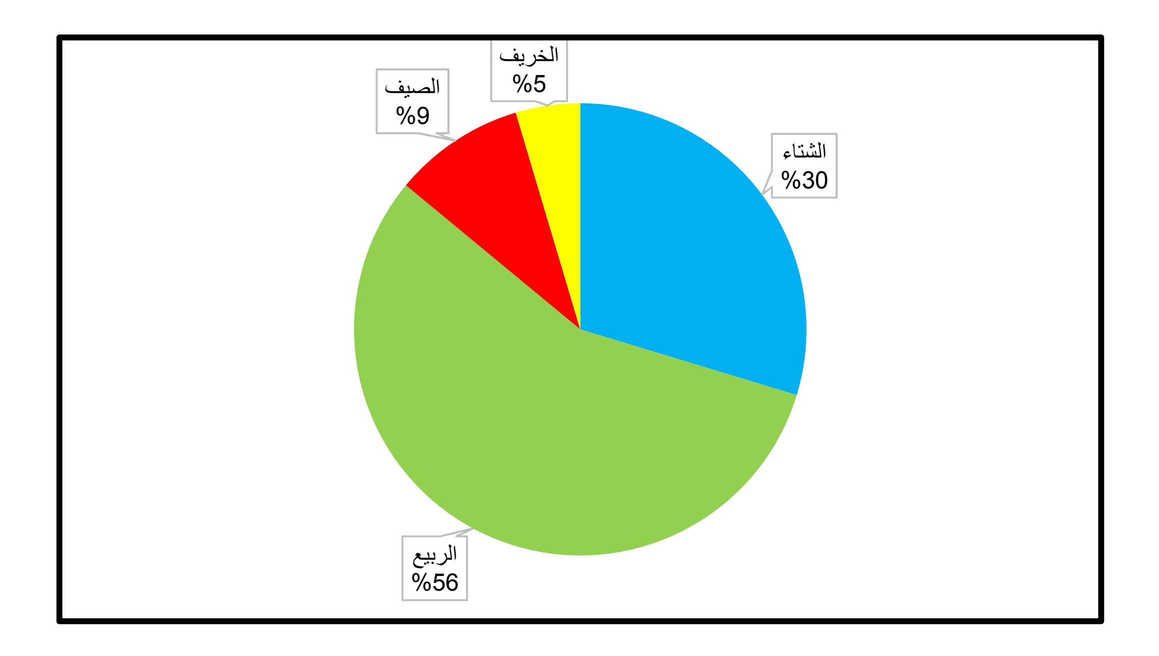
جاء التحصيل الدراسي للمستبينين بالنسبة الاكبر لحاملي شهادة البكالوريوس بنسبة (43.2 %) بعدها خريجو الاعدادية بنسبة (24.6 %) ثم اصحاب الشهادات العليا بنسبة (14.5 %) ثم خريجي المتوسطة بنسبة (7.8 %) تلاهم خريجو المعاهد (7.4 %) واخيراً خريجو الابتدائية بنسبة (2.5 %) لم يتم التطرق في الاستبيان لبعض الظواهر النادرة الحدوث جداً في منطقة الدراسة كتساقط الحالوب والبرد والصقيع.

ويمكن تفصيل النتائج على النحو الآتي:

أ-الفصل الاكثر ملائمة لسكان محافظة النجف الاشرف:

يشير المخططان (94) و(95) الى ان أفضل الفصول المناخية ملاءمة لسكان منطقة الدراسة هو فصل الربيع إذ صوت (56.3 %) من المستبينين على كونه الاكثر ملاءمة مقابل (2.8 %) بكونه غير ملائم لكونه فصل معتدلاً نسبياً وأقرب للبرودة، يليه فصل الشتاء الذي صوت بملاءمته (29.7 %) مقابل (26 %) بأنه غير ملائم.

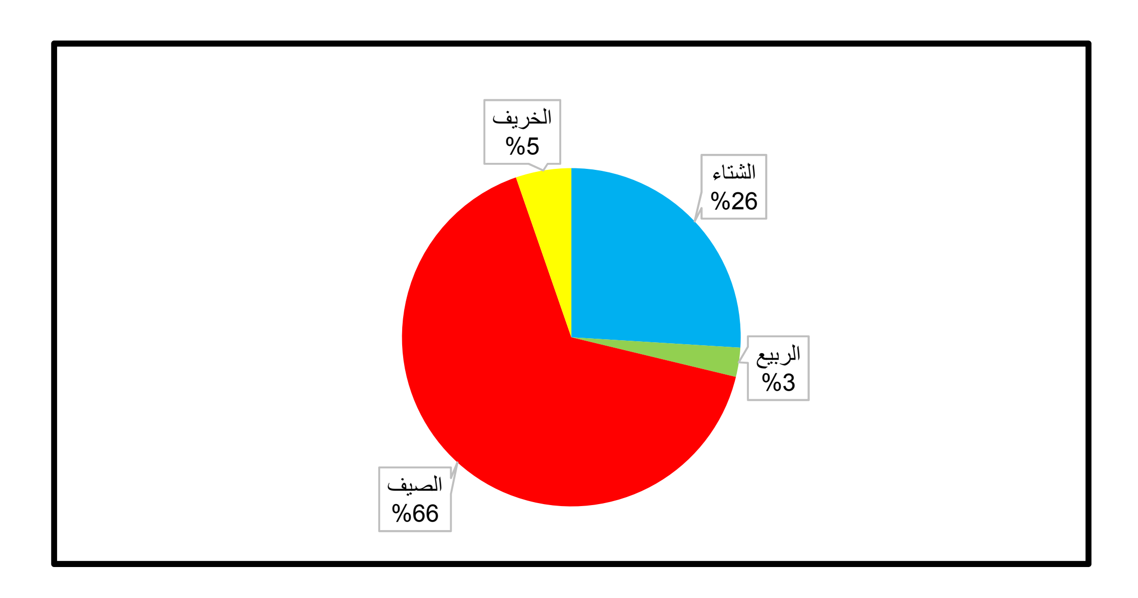
مخطط (94) النسب المئوية للفصل الاكثر ملاءمة للسكان في محافظة النجف الاشرف.



المصدر: تفريغ الاستبانة ملحق رقم (15).

جاء فصل الصيف الاقل ملاءمة للسكان إذ كانت نسبة المستبينين (66 %) بأنه فصل غير ملائم مقابل (9.4 %) فقط يرون بأنه ملائم للسكان بسبب ارتفاع درجات الحرارة بشكل كبير ما يؤثر في راحة وسلوك ونشاط وحيوية السكان في منطقة الدراسة ويجعلهم يشعرون بالانزعاج الشديد خاصة نهاراً.

مخطط (95) النسب المئوية للفصل الاقل ملاءمة للسكان في محافظة النجف الاشرف.

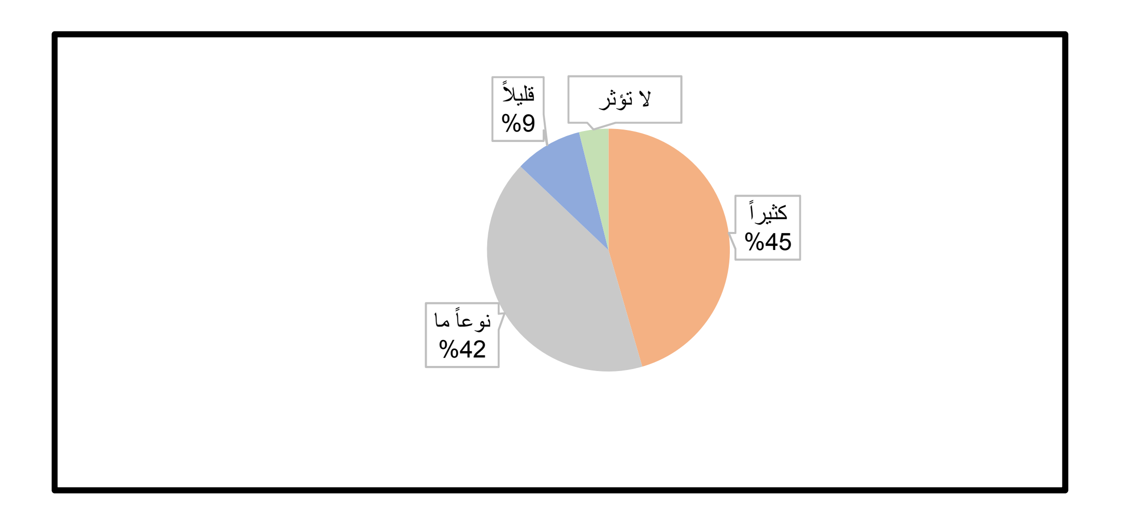


المصدر: تفريغ الاستبانة ملحق رقم (15).

ب- تأثير عنصر درجة الحرارة في حيوية سكان محافظة النجف الاشرف:

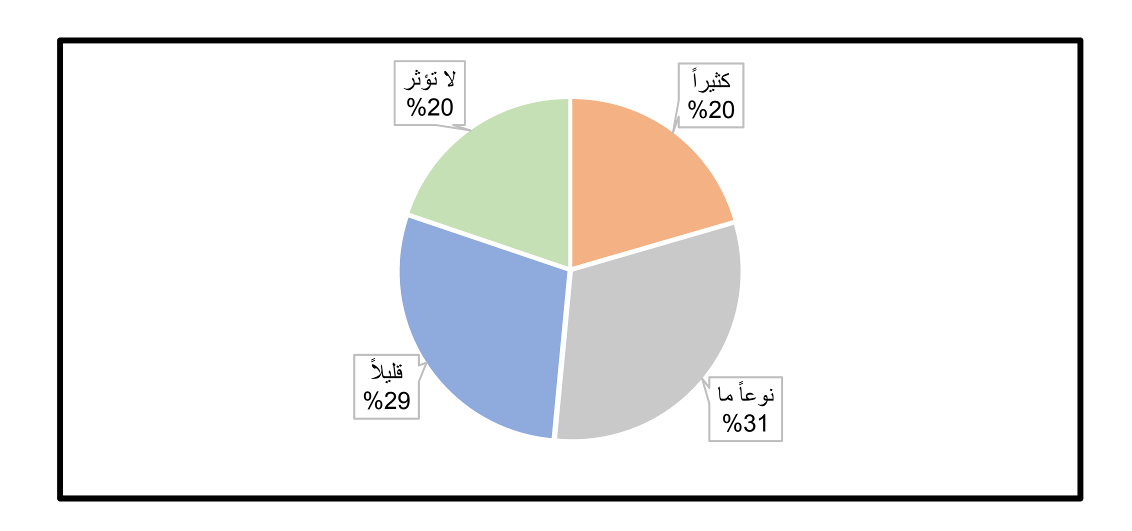
يتضـــح من المخططين (96) و(97) ان تأثير ازدياد درجة الحرارة أكبر بكثير من تأثير انخفاضـها إذ بلغت (45.5 %) في حين كانت نسبة المستبينين على التأثير الكبير لانخفاض درجات الحرارة (20.5 %) أي ان ما يقارب نصــف ســكان منطقة الدراســة يتأثرون كثيراً بارتفاع درجة الحرارة فيما يتأثر خمس الســكان فقط بانخفاضــها، من جانب اخر يرى (9%) من المســتبينين بعدم تأثرهم بارتفاع درجات الحرارة فيما أجاب بعدم التأثر بانخفاضـها (19.8 %)، نستشـف من ذلك ان لارتفاع درجة الحرارة الاثر الاكبر في سلوك وحيوية ونشاط سكان منطقة الدراسة.

مخطط (96) النسب المئوية لتأثر سكان محافظة النجف الاشرف بارتفاع درجات الحرارة.



المصدر: تفريغ الاستبانة ملحق رقم (15).

مخطط (97) النسب المئوية لتأثر سكان محافظة النجف الاشرف بانخفاض درجات الحرارة.



المصدر: تفريغ الاستبانة ملحق رقم (15).

ج-الجو الملائم للشعور بالسعادة لسكان محافظة النجف الاشرف:

يشعر أكثر المستبينين بالسعادة حين يكون الجو معتدل الحرارة كما يتضح من المخطط (98) إذ بلغت نسبتهم (41.5 %) وتكون تلك الحالة عادة في فصل الربيع إذ يتعاظم الشعور بالراحة الفسيولوجية ما ينعكس بشكل ايجاب على الشعور بالراحة النفسية، تلتها حالة الجو الممطر بنسبة (23.3 %)، في حين ابعد ما يكون الشعور بالسعادة عندما يكون الجو عاصفاً (1.4 %) فقط.

مخطط (98) نسب الشعور بالسعادة حسب حالة الجو لسكان محافظة النجف الاشرف.

صحو %6
ساطع صافي %6
معتدل %32
عاصف %1
غائم %15
ضبابي %4
مطير %18
حار %7
بارد %11

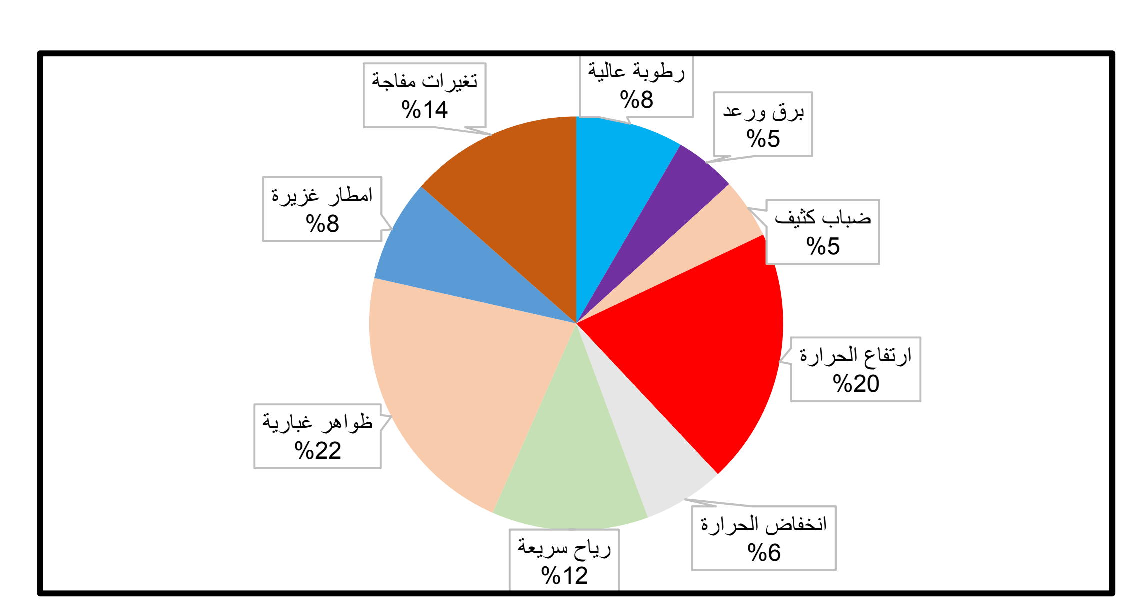
المصدر: تفريغ الاستبانة ملحق رقم (15).

د-أكثر العناصر المناخية تأثيراً في النشاطات الحيوية لسكان محافظة النجف الاشرف:

يلاحظ من المخطط (99) ان السكان ينزعجون كثيراً ويقل نشاطهم بشكل كبير من الاجواء الغبارية لما تسببه من مشكلات صحية ونفسية ما يعرقل حركتهم ويعيق اعمالهم إذ بلغت نسبة تأثير الظواهر الغبارية (35.4 %) كذلك يؤثر الازدياد الشديد بدرجات الحرارة في الحد من النشاط الحيوي للسكان ويثير انزعاجهم بنسبة (32.4 %) لان درجات الحرارة في منطقة الدراسة تتجاوز (45 °م) في الفصل الحار ما يجعل منها عائقاً لكثير من الاعمال وهذه النتائج مطابقة بشكل كبير للواقع الملموس في مناخ منطقة الدراسة.

في حين سجل اقل انزعاج في الضباب الكثيف (7.6 %) لكونه من الحالات النادرة جداً والتي تحصل في فصل الشتاء ولساعات محدودة فكان تأثيره محدوداً جداً، يليه البرق والرعد (7.8 %) والذي يكون نادر الحدوث ايضاً.

مخطط (99) ظواهر الطقس الاكثر ازعاجاً في محافظة النجف الاشرف.

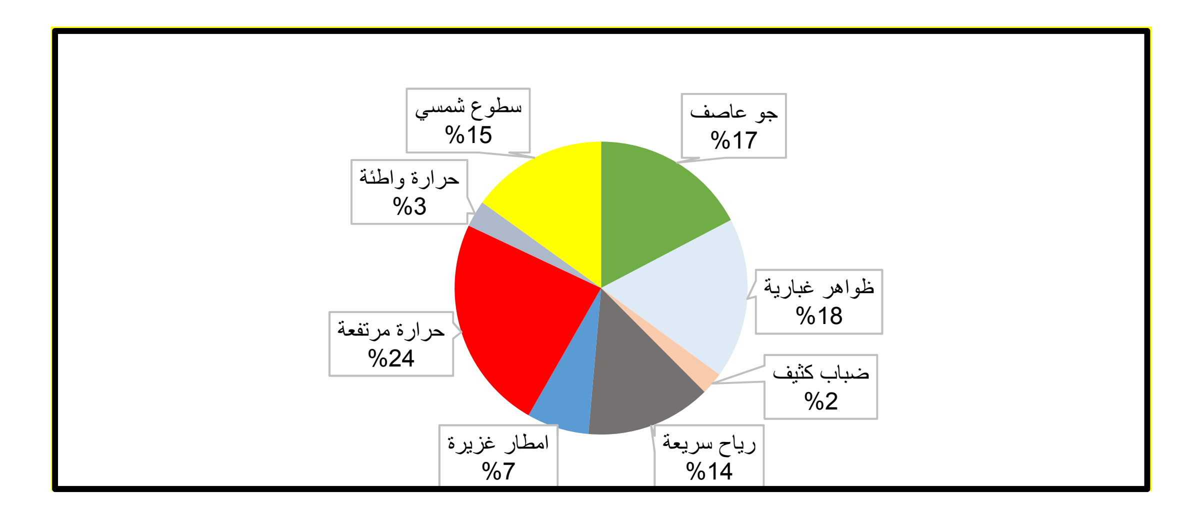


المصدر: تفريغ الاستبانة ملحق رقم (15).

هـــــ-العناصر والظواهر المناخية الاكثر تأثيراً سلبياً في الحالة النفسية في محافظة النجف الاشرف:

ان أكثر العناصر تأثيرا سلبياً في الحالة النفسية لسكان منطقة الدراسة هو عنصر ارتفاع درجة الحرارة لا سيما في فصل الصيف الطويل إذ بلغت نسبته من المستبينين (39.1 %) وتبعها في التأثير السلبي نفسياً الظواهر الغبارية (29.2 %) وتكون الحالة على أشدها إذا ما اقترنت زيادة درجات الحرارة مع حدوث ظاهرة الغبار و هذا ما يحدث في بعض ايام الصيف، في حين كان الضباب الكثيف الاقل تأثيراً نفسياً سلبياً نظراً لندرة حدوثه وان حدث فيكون لساعات قليلة وفي الفصل البارد، فيكون اثره محدود وكانت نسبته نحو (4.1 %) كما ظهر حسب المخطط (100).

مخطط (100) التأثير السلبي للعناصر والظواهر المناخية في سكان محافظة النجف الاشرف.



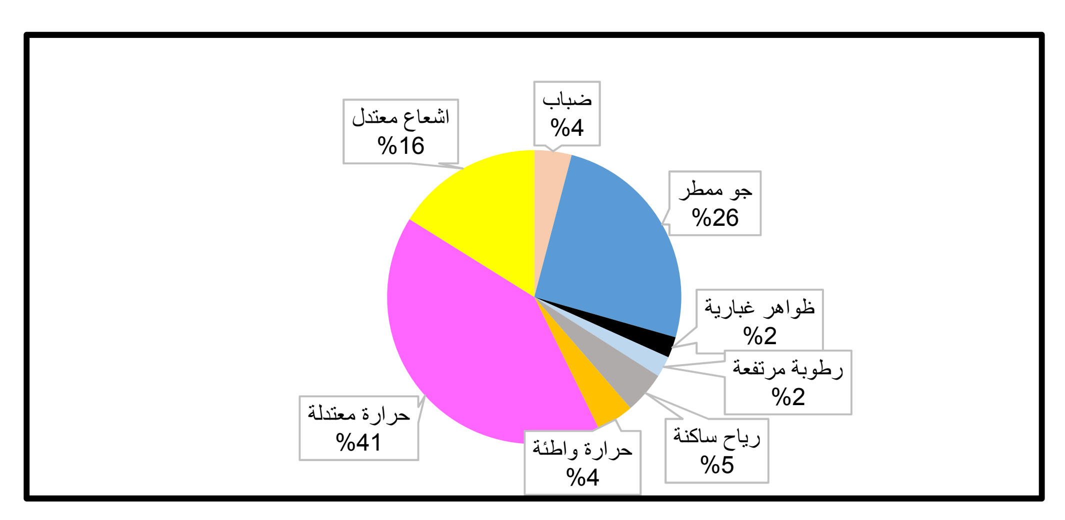
المصدر: تفريغ الاستبانة ملحق رقم (15).

و-أكثر العناصر والظواهر المناخية تأثيراً ايجابياً في الحالة النفسية لسكان محافظة النجف الاشرف:

أكثر العناصر الذي يشعر الانسان بالسعادة والراحة والحيوية والنشاط والقدرة على الحركة وممارسة الحياة بشكل طبيعي هو الحرارة المعتدلة كما يشير المخطط (101) إذ بلغت نسبتها من المستبينين (41.1 %) لكون درجة الحرارة العنصر الاكثر تأثيراً في فعالية الانسان يليه الجو الممطر بنسبة (25.3 %) من المستبينين لان المنطقة قليلة الأمطار، ويثير المطر في النفس شعوراً ايجابي ويحفز السكان للتفاؤل.

في حين جاءت الظواهر الغبارية ابعد ما تكون عن اثارة الايجابية والشعور بالتفاؤل والحيوية بنسبة (2.3 %) فقط يرونها ايجابية وذلك مطابق للواقع.


مخطط (101) التأثير الايجابي للعناصر والظواهر المناخية في سكان محافظة النجف الاشرف.



المصدر: تفريغ الاستبانة ملحق رقم (15).

النتائج

النتائج

توصلت دراستنا لنتائج عديدة من أهمها تحقق نسبي معتد به للفرضيات التي بوصفها حلولاً اولية لما تم اقتراحه من مشكلات، فضلاً عن عدد من النتائج التفصيلية التي يمكن ايجازها بالآتي:

1-كشفت الدراسة عن تباين زماني مكاني (شهري وفصلي وسنوي) لعناصر المناخ في منطقة الدراسة خلال مدة الدراسة إذ ان اقل معدل لدرجة الحرارة الصغرى سجل في محطة شبجة في شهر كانون الثاني (4.3 °م) ، واعلى معدل لدرجات الحرارة العظمى سجل في محطة النجف في شهر تموز نحو (45.9 °م) في حين سجلت محطة المشخاب أدناها في شهر كانون الاول (16.3 °م) واعلى نسبة مئوية من الرطوبة النسبية العظمى بين محطات منطقة الدراسة في شهر كانون الثاني اذ وصلت الى (89.9 %) فيما سجلت محطة شبجة أدنى معدل في الشهر نفسه إذ كان (83.3 %) اما أدنى معدل للرطوبة النسبية العظمى في منطقة الدراسة فقد سجلته محطة شبجة وكان (18.9 %) في شهر تموز واعلى معدل للرطوبة النسبية العظمى بين المحطات في شهر تموز كان في محطة المشخاب إذ سجلت (55.9 %) وبذلك تكون أكثر المحطات حرارة محطة النجف في حين تعد محطة شبجة الاكثر تطرفاً كونها تقع في الصحراء وتمثل المناخ القاري الجاف، وافضل محطة للملائمة الحيوية للسكان في منطقة الدراسة محطة المشخاب لأنها الاكثر اعتدالاً والاقل تطرفاً بين المحطات.

2-بينت الدراسة تباين الخصائص البايوديمغرافية لسكان منطقة الدراسة وتباين تأثير تلك الخصائص في صحتهم النفسية والجسمية، إذ أتضح أن معدلات الجريمة والسلوك العنيف لدى سكان منطقة الدراسة يتزايد في الاشهر الحارة بسبب التوتر الناجم عن حرارة الجو فتزداد الجرائم ومنها (القتل والايذاء العمد) في أشهر الصيف لاسيما شهر تموز الذي كان معدل جرائم القتل فيه (15 جريمة)، في حين تقل معدلات جريمة القتل لأقل من النصف في شهر كانون الثاني إذ بلغ معدلها (6 جريمة) فقط.

أما عن الصحة الجسمية فقد تبين ان أكثر الامراض التي تصيب سكان منطقة الدراسة هي أمراض الجهاز التنفسي والتي تكثر الاصابة بها في الاشهر الباردة لانخفاض درجة الحرارة وازدياد الرطوبة النسبية ما يمثل بيئة مثالية لانتشار ونشاط الفايروسات المسببة لتلك الامراض إذ بلغ معدل الاصابات في شهر كانون الثاني (25421 إصابة)، وتقل معدلات الاصابة الى أدناها في شهر اب بمعدل (15412 إصابة).

3-ظهر من خلال تطبيق سبعة معايير وثلاثة مخططات تحدد الراحة المناخية ان الاشهر المزعجة الباردة في محطة النجف ثلاثة أشهر(كانون الثاني وشباط وكانون الاول) والاشهر المزعجة الحارة ثلاثة أشهر(حزيران وتموز وآب) في حين ظهرت الراحة في شهرين فقط هما (نيسان وتشرين الاول) وشهران باردان (آذار وتشرين الثاني) وشهران دافئان (آيار وايلول)، أما في محطة العباسية فقد الاشهر المزعجة الباردة (كانون الثاني وشباط وكانون الاول) والاشهر المزعجة الحارة (وتموز وآب) وشهران مريحان (نيسان وتشرين الاول) وشهر دافئ (آيار) وشهران حاران (حزيران وايلول) وشهران باردان (آذار وتشرين الثاني)، وفي محطة المشخاب ظهر الاقليم المزعج البارد في ثلاثة أشهر (كانون الثاني وشباط وكانون الاول) والمزعج الحار في شهرين (وتموز وآب) والراحة ظهرت في ثلاثة أشهر (نيسان وآيار وتشرين الاول) وشهران حاران (حزيران وايلول) وشهران باردان (آذار وتشرين الثاني)، وفي محطة شبجة ظهر الاقليم المزعج البارد في ثلاثة أشهر (كانون الثاني وشباط وكانون الاول) والحار المزعج في شهرين (وتموز وآب) وظهرت الراحة في شهرين (نيسان وتشرين الاول) وشهرين حارين (حزيران وايلول) وشهرين باردين (آذار وتشرين الثاني) وشهر دافئ (آيار).

وبينت ان محطة المشخاب الافضل في الراحة المناخية ومحطة النجف الاقل راحة مناخية.

4-توصلت الدراسة الى ان نتائج جميع المعايير المستخدمة في تحديد اقليم الراحة المناخية في منطقة الدراسة تكون علاقتها طردية قوية مع درجة الحرارة العظمى عدا معيار تبريد الرياح تكون العلاقة معه عكسية في حين تكون العلاقة مع الرطوبة النسبية لجميع نتائج المعايير عكسية عدا معيار تبريد الرياح تكون معه العلاقة طردية.

5-تمكنا من وضع تصنيف بايومناخي لمنطقة الدراسة تم فيه تحديد الاقاليم البايومناخية على مدار أشهر السنة ولكل المحطات من خلال نتائج تطبيق المعايير ولثلاثة حالات (العامة ونهاراً وليلاً) وتم وضع جدول تصنيفي للأقاليم البايومناخية في منطقة الدراسة وتبين وجود سبعة أقاليم بايومناخية وهي (البارد المزعج والبارد جداً والبارد والمريح والحار والدافئ والحار المزعج) وتمت نمذجة التصنيف على شكل خرائط تمثل التوزيع الجغرافي لتلك الاقاليم في منطقة الدراسة وتباينها مكانياً وزمانيا، وعموماً تعد الاشهر نيسان وتشرين الاول أشهر الراحة المناخية الحيوية للسكان في الغالب، في حين يعد شهري تموز وآب شهري الانزعاج بسبب ارتفاع درجات الحرارة، أما شهري كانون الثاني وكانون الاول فهما شهرا الانزعاج بسبب انخفاض درجات الحرارة.

6-تبين من الاستبيان ان سكان منطقة الدراسة يعتبرون عنصر درجة الحرارة العنصر الاكثر تأثيراً سلبياً في نشاطاتهم وحيويتهم، والفصل الاكثر ملاءمة مناخية حيوية لسكان منطقة الدراسة هو فصل

الربيع والاقل ملاءمة هو فصل الصيف إذ ان فصل الصيف الحار الجاف هو الفصل الاطول في منطقة الدراسة كونه يستمر لخمسة أشهر وأكثر الظواهر المناخية إزعاجاً لهم هي الظواهر الغبارية التي تسبب زيادة الاصابات في أمراض الجهاز التنفسي فضلا عن أثرها السلبي في الحالة النفسية، أما أكثر العناصر المناخية تأثيراً ايجابياً فكان اعتدال درجة الحرارة لما يبعثه في النفس من شـــعور بالارتياح، وأكثر الظواهر ايجابية الجو الممطر لأنه يبعث في الذات شيء من التفاؤل.

7- بعد تطبيق المعايير تبين أن أفضل المعايير ملاءمة لبيان الاقاليم البايومناخية بدقة في منطقة الدراسة هو مؤشر المناخ الحيوي لان تطبيقه أعطى نتائج دقيقة وشمولية، فضلاً عن انه صمم ليتم استعماله في المناطق الحارة الجافة كما هو مناخ منطقة الدراسة.

8-جاءت العلاقات الاحصائية بين عناصر المناخ باعتبارها المتغير المستقل واعداد الجرائم والاصابات بالأمراض ونتائج تطبيق المعايير المستخدمة في الدراسة باعتبارها المتغير التابع منطقية، فجرائم العنف كالقتل والايذاء العمد ذات علاقة طردية وارتباط قوي بمعامل تفسير بلغ (84 %) مع درجة الحرارة الصغرى والعظمى بسبب زيادة التوتر مع ارتفاع درجات الحرارة والتهيئة للسلوك العنيف، في حين كانت العلاقة مع جرائم تعاطي وتجارة المخدرات منطقية طردية ضعيفة جداً بمعامل تفسير بلغ (0.1 %) لان الاساس في قضية تعاطي المخدرات الادمان الذي لا يختص بشهر معين او فصل بذاته، وعلاقة امراض الجهاز التنفسي بدرجة الحرارة العظمى والصغرى منطقية عكسية قوية جداً بمعامل تفسير (87 %) لان انخفاض درجات الحرارة يمثل بيئة ملائمة لانتشار الفيروسات المسببة لأمرا ض الجهاز التنفسي، في حين جاءت العلاقة مع نتائج تطبيق المعايير المستخدمة في الدراسة منطقية قوية جدا مع جميع المعايير عدا معيار تبريد الرياح والذي جاءت العلاقة معه عكسية قوية جداً وبمعامل تفسير (98 %) لان الرياح تعمل في خفض درجات الحرارة.

المصادر

المصادر

- **القران الكريم.**

اولا- المصادر العربية:

أ- الكتب:

1- ابراهيم احمد سعيد، اسس الجغرافية البشرية والاقتصادية، مطبعة الروضة، دمشق، 1997.

2- ابقراط، الاهوية والمياه والبلدان، ترجمة شبلي شميل، مطبعة المقتطف، القاهرة، 1885.

3- احمد سعيد حديد، علي حسين الشلش، ماجد السيد ولي، جغرافية الطقس، جامعة بغداد، بغداد، 1979.

4- زينب منصور، معجم الامراض وعلاجها، دار اسامة للنشر والتوزيع، ط1، عمان، 2010.

5- سامي عزيز عباس العتيبي واياد عاشور الطائي، الاحصاء والنمذجة الجغرافية، مطبعة الامارة، بغداد، 2013.

6- -سهيل دياب، جلدك حصن جسمك، دار العلم للملايين، ط1، بيروت، 1998.

7- -ضاري ناصر العجمي، محمود عزو صفر، مدخل الى علم المناخ والجغرافية المناخية، مكتبة الفلاح، الكويت، ط1، 1987.

8- عادل سعيد الراوي، قصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1990.

9- عاطف احريز، الراحة الحرارية الخارجية مفاهيم ونظريات، دار (إي – كتاب) للنشر، لندن، 2018.

10- عبد الاله رزوقي كربل، ماجد السيد ولي، الطقس والمناخ، مطبعة جامعة البصرة، البصرة، 1978.

11- عبد الرحمن بن محمد ابن خلدون، مقدمة ابن خلدون، تحقيق عبد الله محمد درويش، دار يعرب للطباعة، ط1 دمشق،2004

12- عبد الرحمن داود ميا، التصنيف الدولي الاحصائي للأمراض والمشاكل الصحية ذات العلاقة المراجعة العاشرة، ج1، لمياء للطباعة والتنضيد، بغداد، 2003.

13- عبد العزيز، طريح شـرف، الجغرافيا المناخية والنباتية مع التطبيق على مناخ افريقيا والعالم العربي، دار المعرفة الجامعية، السويس, 1996.

14- عبد العزيز طريح شــرف، منـاخ الكويـت، مطبعة دار الجامعات المصــريـة، ط2، الاسكندرية، 1974.

15- عبد الغني محمد اسماعيل العمراني، دليل الباحث الى اعداد البحث العلمي، دار الكتاب الجامعي للنشر، ط2، صنعاء، 2012.

16- عبد علي الخفاف، ثعبان كاظم خضير، المناخ والانسان، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان، 1999.

17- علي احمد غانم، الجغرافية المناخية، دار المســيرة للنشــر والتوزيع، ط1، عمان، 2013.

18- علي احمد غانم، المناخ التطبيقي، دار المسيرة للنشر والتوزيع، ط1، 2010.

19- علي حسن موسى، المناخ الحيوي، نينوى للدراسات والنشر والتوزيع، ط1، دمشق، 2002.

20- علي حســن موســى، المناخ والسـياحة مع نموذج تطبيقي على سـوريا ومصـر، دار الانوار للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق، ط1، 1997.

21- علي حسين الشلش، مناخ العراق، ترجمة ماجد السيد ولي وعبد الاله رزوقي كربل، مطبعة جامعة البصرة، البصرة, 1988.

22- علي سالم الشواورة، جغرافية علم الطقس والمناخ، دار الميسرة، عمان، 2011.

23- علي صاحب طالب الموسوي، عبد الحسن مدفون ابو حيل، مناخ العراق، ط1، مطبعة الميزان، النجف الاشرف، 2013.

24- علي صاحب طالب وعبد الحسن مدفون ابو رحيل، علم المناخ التطبيقي، دار الضياء للطباعة، ط1، النجف الاشرف، 2011.

25- علي صــاحب طالب، وعباس زغير محيســن المرياني، المناخ الطبي، مكتبة الابداع، النجف الاشرف، 2018.

26- لندا ل دافيدوف، مدخل علم النفس ترجمة سـيد الطواب ومحمد عمر ونجيب خزام، الدار الدولية للنشر والتوزيع، ط3، القاهرة، 1992.

27- محمد حسن غانم، المراءة واضطراباتها النفسية والعقلية، ايتراك للطباعة والنشر والتوزيع، ط1، القاهرة، 2009.

28- محمود ابو العلا، الفكر الجغرافي، مكتبة الانجلو المصرية، ط،1، القاهرة، 1997

29- منصور الراوي، سكان الوطن العربي، دراسة تحليلية في المشكلات الديموغرافية، ج1، بيت الحكمة، ط1، بغداد، 2002.

30- مونتسيكيو، روح الشرائع، ترجمة عادل زعيتر، مؤسسة هنداوي C A C، المملكة المتحدة، 2017.

31- ياسين عبد الرحمن الشرعبي، الاسس العلمية للاحتباس الحراري، مجلة عالم الفكر، المجلد 37، الكويت، 2008.

ب-الرسائل الجامعية:

32- الاء شاكر كاظم العرداوي، عناصر وظواهر المناخ وأثرها في المنطقتين الوسطى والجنوبية من العراق دراسة في المناخ التطبيقي، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة، 2016.

33- احمد محمد جبريل ثابت، المناخ وأثره على راحة وصحة الانسان في الضفة الغربية وقطاع غزة – فلسطين دراسة في المناخ التطبيقي، رسالة ماجستير، كلية الآداب، الجامعة الاسلامية، 2011.

34- انتصار سكر خيون، أثر المناخ في راحة الانسان في محافظة واسط باستخدام المعادلات المركبة والتصانيف الاصولية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بغداد، 2010.

35- خديجة احمد حسن احمد، أثر المناخ على بعض امراض الانسان في القاهرة دراسة في المناخ التطبيقي، رسالة ماجستير، كلية البنات، جامعة عين شمس، 2017.

36- عبد الناصر رشاش علي، المناخ وأثره على النشاط البشري في محافظتي دمياط وسوهاج في مصر، رسالة ماجستير، كلية الآداب جامعة طنطا، 2005.

37- مالك ناصر عبود الكناني، تكرار المنظومات الضغطية وأثرها في تباين خصائص الرياح السطحية في العراق، أطروحة دكتوراه، كلية التربية (ابن رشد)، جامعة بغداد، 2011.

38- مهدي فرحان الدليمي، أثر المناخ على صحة وراحة الانسان في العراق (دراسة في المناخ التطبيقي)، رسالة ماجستير، كلية التربية ابن رشد، جامعة بغداد، 1990.
39- هند حسن مطشر، مؤشرات الراحة الفسيولوجية المناخية في محافظة واسط، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة واسط، 2015.

جـ -البحوث العلمية:

40- ابراهيم مهدي السلمان، عبد السلام محمد المثناني، سعدة معتوق علي، الغبار المتراكم في بيئة مدينة سبها وتأثيره المتوقع على النظم الحيوية والسكان، مجلة جامعة سبها (البحتة والتطبيقية) العدد الثاني، 2009.
41- سالار علي خضير الدزيي، ايمان شلال حبيب، العلاقة بين كميات الامطار الساقطة وعدد الايام الممطرة في العراق، بحث منشور في مجلة علوم المستنصرية، المجلد 18، العدد 1، 2007.
42- -شحاته سيد طلبة، أثر المناخ على الانسان في المدينة المنورة، المجلة الجغرافية العربية، الجمعية الجغرافية المصرية، العدد 43، ج1، 2004.
43- صالح عاتي الموسوي، حسين علي عبد الحسين، معيار الراحة البايومناخية دراسة تطبيقية على مركز مدينة الديوانية واطرافها، مجلة البحوث الجغرافية، العدد الحادي عشر، 2002.
44- عبد الامام نصار ديري، تحليل جغرافي لظروف الراحة المناخية في دولة الامارات العربية المتحدة، مجلة البحوث الجغرافية، العدد السابع، 2006.
45- عبد الرزاق خيون المحيميد، علي ضعيف تايه البدري، مؤشرات الراحة المناخية في مدينة الناصرية، مجلة آداب ذي قار، العدد 6، 2012.
46- علي صاحب طالب الموسوي، عبد الكاظم علي جابر الحلو، تحليل جغرافي لمؤشرات الراحة في محافظة النجف، مجلة كلية التربية للعلوم الانسانية، العدد 19، السنة العاشرة، 2016.
47- لطيف هاشم كزار، مستقبل الحجم السكاني لمحافظة النجف دراسة في الاسقاطات السكانية، مجلة كلية التربية، جامعة واسط العدد الثاني عشر، 2008.
48- ماجد السيد ولي، العواصف الترابية في العراق واحوالها، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد 13، بغداد، 1982.

49- مثنى فاضل علي، تأثير خصائص المناخ في الحالة النفسية والسلوكية والعصبية – دراسة تطبيقية عن محافظة النجف الاشرف، مجلة آداب الكوفة، العدد 47، 2021.

50- ياسين عبد الرحمن الشرعبي، الاسس العلمية للاحتباس الحراري، مجلة عالم الفكر، المجلد 37, الكويت, 2008.

جـ - الدوائر الحكومية:

51- وزارة التخطيط، الجهاز المركزي للإحصاء، مديرية احصاء محافظة النجف الاشرف، بيانات غير منشورة، 2020.

52- وزارة الداخلية، مديرية شرطة محافظة النجف، شعبة الاحصاء الجنائي، بيانات غير منشورة، 2020.

53- وزارة الصحة، دائرة صحة محافظة النجف الاشرف، قسم التخطيط، شعبة الاحصاء، 2020.

54- وزارة النقل، الهيئة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة، 2020.

55- وزارة الموارد المائية، المديرية العامة للمساحة، بغداد 2018، وباستخدام برنامج Ar GIS 10.5.

د- المواقع الالكترونية:

56- نور الدين حسن، مجلة سطور، الامراض العصبية والنفسية الموقع الالكتروني - https://sotor.com.

57- هايل الجازي، انواع الامراض الجلدية، مجلة موضوع الالكترونية، الموقع الالكتروني- https://mawdoo3.com -

58- وزارة الزراعة، شبكة الارصاد الجوية الزراعية، الموقع الالكتروني - http://www.agromet.gov.

هـ - المصادر الاجنبية:

59-Alina, Vladut, Thermal Comfort within Oltenia Plain, Volume 32, 2016.

60 -Anderson "Pathology", Volume 2, the, C.V.Mosby Company, New York, 1990.

61-Elena Teodoreanu, Thermal Comfort Index, DE GRUYTER, 29, 2016.

62-Hakan o Nilsson, Comfort Climate Evaluation with thermal manikin Methods and
Computer simulation models, Royal institute of technology's Sweden, University of Gavle.
Sweden, 2004

63-H.M. Dix, Environmental Pollution Atmosphere, Land, Water and Noise, Binghamton, Billon Press, INC, 1981.

64- J.R. Anderson."Muir,s Text book of Pathology" Ed 13, McGraw-Hill Book Company, London, 1980.

65- Pepe, John, The Summer Simmer Index, Weather wise, Volume 40, 1987.

66- Terjung, WH, and Physiologic Climate of the Conterminous, United States: Bioclimatic Classification Based on Man, Annuals, Association of Am Geographer Vol, 56, 1966.

67- Vistor Olgya. Design with Climates, Princton, University New Jersey, 1963.

الملاحق

ملحق (1) معايير مؤشر درجة الحرارة الفعالة.

درجة الحرارة الفعالة	نوع الراحة
فوق 28	عدم راحة شديد
27-28	عدم راحة
25-27	انتقالي بين عدم الراحة والراحة (دافئ)
17-25	راحة
15-17	انتقالي بين عدم الراحة والراحة (بارد)
اقل من 15	عدم راحة

المصدر بالاعتماد على: علي حسن موسى، المناخ الحيوي، نينوى للدراسات والنشر والتوزيع، ط1، دمشق، 2002، ص38.

ملحق (2) معايير قرينة اوليفر.

قيم THI	نوع الراحة
اقل من 60	بارد مزعج
65-60	مريح
75-65	راحة نسبية
85-75	حار مزعج

المصدر بالاعتماد على: عاطف احريز، الراحة الحرارية الخارجية مفاهيم ونظريات، دار (إي – كتاب) للنشر، لندن، 2018، ص54.

ملحق (3) معايير قرينة ثوم.

قيم THI	حالة الاحساس
اقل من 10	بارد مزعج
10 اقل 15	بارد
15 اقل من 18	مائل للبرودة
18 اقل من 21	مريح
21 اقل من 24	مائل للحرارة
24 اقل من 27	حار
27 اقل من 29	حار مزعج
29 فأكثر	اجهاد كبير وخطر على الصحة

المصدر: علي حسن موسى، المناخ والسياحة مع نموذج تطبيقي على سوريا ومصر، دار الانوار للطباعة والنشر والتوزيع، دمشق، ط1، 1997، ص67.

ملحق (4) معايير قرينة تبريد الرياح.

قيمة K	الاحساس
اكثر من 10	مريح
من 10 الى -1	غير مريح قليلاً
من -1 الى -10	غير مريح جداً
من -10 الى -18	بارد جداً
من -18 الى -29	شديد البرودة
من -29 الى -50	خطير ويسبب اضراراً للمناطق المكشوفة من الجلد
اكثر من -50	خطير جداً ويسبب اضرارً على الجلد المكشوف للحظة زمنية

المصدر بالاعتماد على: عادل سعيد الراوي وقصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1990، ص161.

ملحق (5) رموز الاقاليم الرئيسة والفرعية لقرينة تبريد الرياح.

اقليم رئيس	اقليم فرعي	حدود K	الدلالة
C	C-	800-600	اقليم قارص البرودة
	C+	599-500	اقليم بارد جداً
	C	499-400	اقليم بارد
P	P-	399-300	اقليم اميل للبرودة
	P+	299-200	اقليم مريح مائل للبرودة
	P	199-100	الاقليم المريح
H	H-	90-50	اقليم دافئ
	H+	49-0	اقليم حار جداً
	H	اقل من 0	اقليم حار جداً

المصدر بالاعتماد على: عادل سعيد الراوي وقصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطبعة جامعة بغداد، بغداد، 1990، ص.161

ملحق (6) معايير مؤشر اركاوا.

قيمة DI_A	الاحساس
اقل من 55	بارد مزعج
65-55	بارد جداً
75-65	مريح
80-75	حار جداً
اكثر من 80	حار مزعج

Resource: Pepe, John, The Summer Simmer Index, Weather wise, Volume 40, 1987, pp. (143-145).

ملحق (7) معايير مؤشر المناخ الحيوي.

قيمة SSI	حالة الاقليم الحيوي
اقل من 50	بارد مزعج
60-50	بارد جداً
77-60	بارد
83-77	مريح
91-83	حار معتدل
100-91	حار
112-100	حار جداً
125-112	حار بشكل كبير
150-125	حار وخطر
أكثر من 150	حار وخطر جداً

Resource: Elena Teodoreanu, Thermal Comfort Index, DE GRU-YTER, 29, 2016, P.107.

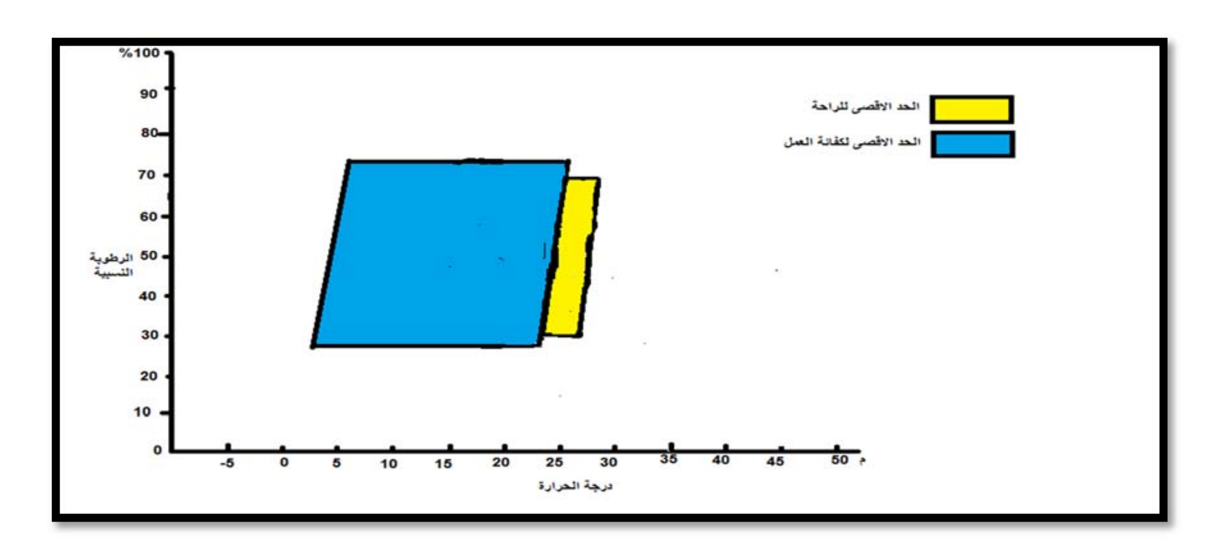
ملحق (8) معايير مؤشر الرطوبة الحرارية.

قيمةTHI	الاقليم الحيوي حسب الاحساس به
اقل من -40	شديد الانجماد
-40 الى -20	منجمد
-20 الى -10	شديد البرودة
-10 الى 1.8	بارد جداً
-1.8 الى 13	بارد
13 الى 15	معتدل البرودة
15 الى 20	مريح
20 الى 26.5	حار
26.5 الى 30	حار جداً
اكثر من 30	شديد الحرارة

1- المصدر: عاطف احريز، الراحة الخارجية مفاهيم ونظريات دار (إي – كتاب) للنشر، لندن، 2018 ص54.

.

ملحق (9) نموذج مخطط سنجر.



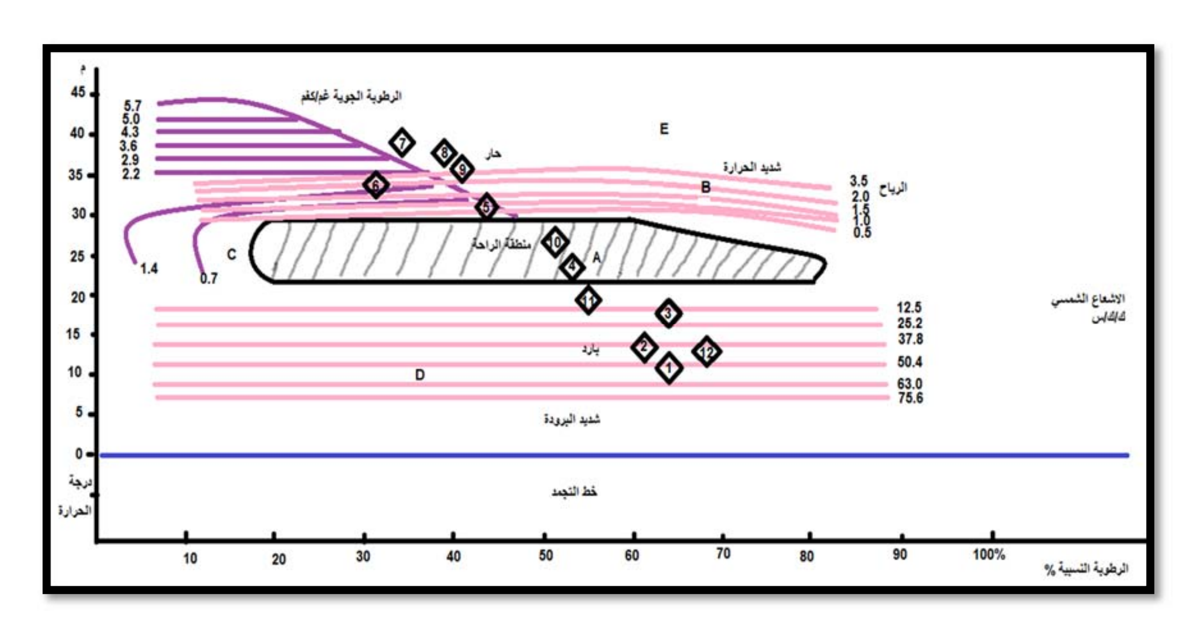
المصـدر بالاعتماد على: انتصـار سـكر خيون، أثر المناخ في راحة الانسـان في محافظة واسـط باسـتخدام المعادلات المركبة والتصانيف الاصولية، رسالة ماجستير، كلية التربية، جامعة بغداد، 2010، ص92.

ملحق (10) رموز تطبيق مخطط سنجر.

الرمز	C	H	AE	AM
الدلالة	بارد	حار	راحة مثالية	راحة العمل

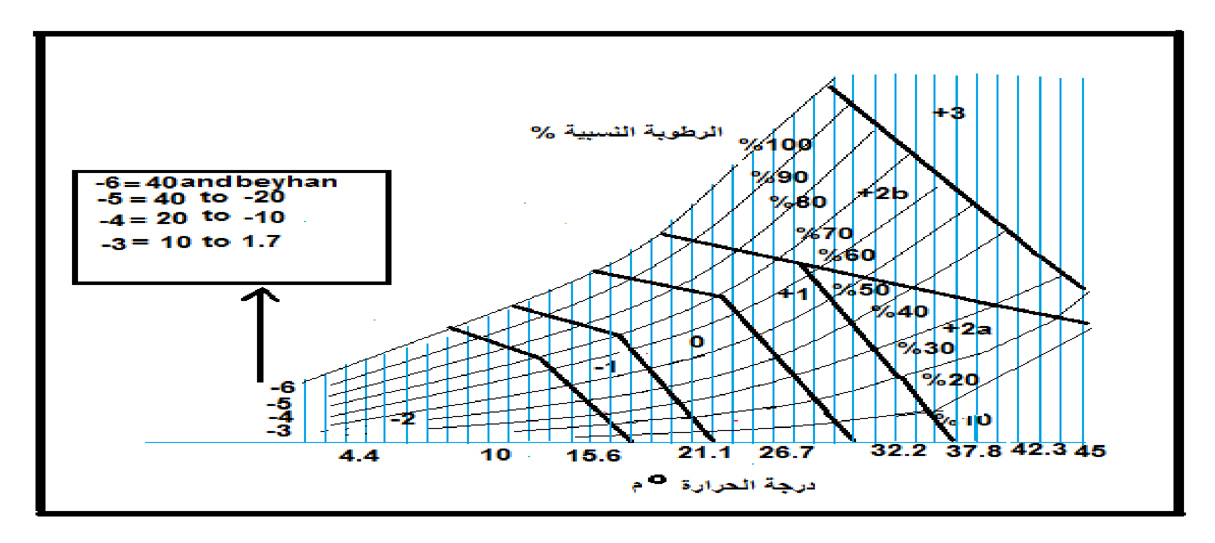
المصدر بالاعتماد على: مخطط سنجر.

ملحق (11) نموذج مخطط اوليجاي الحياتي.



Resource: Vistor Olgya. Design with Climates, Princton, University New Jersey.

ملحق (12) نموذج مخطط تيرجنج.



Resource: Terjung, WH, and Physiologic Climate of the Conterminous, United States: Bioclimatic Classification Based on Man, Annuals, Association of Am Geographer Vol, 56, 1966, p 178.

ملحق (13) معايير قرينة الراحة في تصنيف لتيرجنج.

المنطقة	حدود درجة الحرارة الفعالة (م°)	حالة الاقليم المناخي
6-	دون -40°م	فائق البرودة
5-	40- = -20 °م	بالغ البرودة
4-	20- = -10 °م	بارد جداً
3-	10- = +1.7 °	بارد
2-	1.7 = 15.6 (عندما تكون درجة حرارة المحرار الرطب 13.3 °م والرطوبة النسبية اكثر من 70%).	واضح البرودة
1-	15.6 = 17.8 °م (عندما تكون درجة حرارة المحرار الرطب 15.6 والرطوبة النسبية اكثر من 70%).	معتدل البرودة
0	17.8 = 22.2 °م (عندما تكون درجة حرارة المحرار الرطب 20 والرطوبة النسبية اكثر من 70%).	مريح
1+	22.2 = 25.6 °م (عندما تكون درجة حرارة المحرار الرطب 23.3 والرطوبة النسبية اكثر من 70%).	دافئ
a2+	عندما تكون درجة حرارة المحرار الرطب 23.3 والرطوبة النسبية اقل من 70%).	حار
b2+	ا 25.6 = 30.5 °م (حرارة فعالة)	مثبط
3+	اكثر من 30.5 °م (حرارة فعالة)	بالغ الحرارة

Resource: Terjung, WH, and Physiologic Climate of the Conterminous, United States: Bioclimatic Classification Based on Man, Annuals, Association of Am Geographer Vol, 56, 1966, p 178.

ملحق (14) رموز قرينة الراحة حسب تصنيف تيرجنج.

قرينتي الليل والنهار	القرينة المركبة	قرينتي الليل والنهار	القرينة المركبة	قرينتي الليل والنهار	القرينة المركبة	قرينتي الليل والنهار	القرينة المركبة
5-/5-	EC1	4-/2-	K3	4-/2-	W2	b2/b2	S2
6-/5-	EC2	1-/1-	C1	1-/1	W3	1/b2	S3
4-/4-	VC1	2-/1-	C2	2-/1	W4	0/b2	SH
5-/4-	VC2	3-/1-	C3	2a/a2	H1	b2/1-	SS
3-/3-	CD1	0/0	M1	1/a2	H2	3/b2	EH1
4-/3-	CD2	1-/0	M2	0/a2	H3	3/a2	EH2
5-/3-	CD3	2-/0	M3	1-/a2	H4	3/1	EH3
2-/2-	K1	3-/0	M4	2-/a2	H5	3/0	EH4
3-/2-	K2	1/1	W1	b2/b2	S1	3/1-	EH5

Resource: Terjung, WH, and Physiologic Climate of the Conterminous, United States: Bioclimatic Classification Based on Man, Annuals, Association of Am Geographer Vol, 56, 1966, p 17.

ملحق (15) الاستبانة

جامعة الكوفة – كلية الآداب /قسم الجغرافية

استبانة

تحية طيبة بين يديك استبياناً لأغراض البحث العلمي يتضمن مجموعة من الاسئلة عن رسالة الماجستير الموسومة (الملاءمة المناخية الحيوية للسكان في محافظة النجف الاشرف) للطالب (حيدر عباس هادي) واشراف (الاستاذ الدكتور مثنى فاضل علي) يرجى الاجابة عنها بدقة ...مع جزيل الشكر ووافر الامتنان.

يرجى وضع علامة (√) في الاختيار المناسب

الجنس/	العمر/	التحصيل الدراسي/	المهنة/

ت	السؤال	الشتاء	الربيع	الصيف	الخريف
1	اكثر الفصول ملائمة لك؟				
2	اقل الفصول ملائمة لك؟				
3	اي الفصول الأكثر تأثيرا سلبيا في الصحة؟				
4	أي الفصول اكثر ملائمة للدراسة ؟				

ت	السؤال				
5	تتأثر حالتك النفسية عند ارتفاع درجات الحرارة عن المعتاد	كثيرً	نوعاً ما	قليلاً	لا تتأثر
6	تتأثر مزاجياً وسلوكياً عند انخفاض درجات الحرارة عن الحد المعتاد	كثيراً	نوعاً ما	قليلاً	لا تتأثر
7	تشعر بالسعادة والراحة النفسية حين يكون الجو	صحواً	مطيراً	غائماً	بارداً
		عاصفاً	ضبابياً	معتدلاً	حاراً

ت	السؤال		
8	أكثر الحالات الطقسية إزعاجاً حين يكون الطقس	التغيرات المفاجئة	الحرارة الشديدة
		الامطار الغزيرة	البرودة الشديدة
		العواصف الغبارية	الضباب الكثيف
		البرق والرعد	اخرى تذكر

ت	السؤال	نعم	نوعاً ما	لا
9	هل تمارس حياتك بشكل طبيعي حين يكون الطقس حاراً			
10	هل تمارس حياتك بشكل طبيعي حين يكون الطقس بارداً			
11	هل تمارس حياتك بشكل طبيعي حين يكون الطقس ممطراً			
12	هل تمارس حياتك بشكل طبيعي حين يكون الطقس ضبابياً			
13	هل تمارس حياتك بشكل طبيعي حين يكون الطقس ضبابياً			
14	هل تمارس حياتك بشكل طبيعي حين يكون الطقس مغبراً			
15	هل تمارس حياتك بشكل طبيعي حين يكون الطقس رطبياً			

ت	السؤال				
16	برأيك أي العناصر والظواهر المناخية أكثر تأثيراً سلبياً في راحة الانسان النفسية	الاشعاع الشمسي المعتدل	درجة الحرارة العالية	الرياح العالية	الاجواء الرطبة
		الامطار الغزيرة	الضباب	الظواهر الغبارية	درجة الحرارة المنخفضة

Abstract

The bioclimatic studies are among the most important studies that are of interest to various scientific disciplines including applied climate. So the study entitled A Geographical Analysis of the Bioclimatic Adaptation of population of the Governorate of Al - Najaf Ai – Ashraf examines in detail the effects of the climate elements and phenomena on the biological and health aspects of the city population.

The current study consists of four chapters. The first presents a theoretical guide according basic research methodologies and frameworks. The second represents the first independent variable, which includes the analysis of the climatic data of four agricultural, and weather stations for the period (2013-2019) are adopted so that the period of the data of all the elements and phenomena are integrated with the other variables. These characteristics are analyzed monthly and quarterly and the spatial and temporal differences among these stations are explained.

The third chapter focuses on the demographic indicators of the population of the study area. It also deals with cases of violence represented by the temporal analysis of a number of crimes. Moreover, the pathological properties of the population, which are associated with or affected by the most effective climatic element of the study area, are also spatiotemporally examined in an attempt to find the relationship between them and the climate characteristics. While the fourth chapter includes an analysis of the biological effects of climate on the population of the study, area using a number of standards that enable identifying the regions of climate comfort. This can be done by applying these standards to the overall rate of the climatic element and rates of the climatic elements during day and night, and comparing the results among the weather stations.

The chapter also provides a detailed account of the spatial and temporal bioclimatic adaptation of the population of the study area to the prevailing climate and the effect of that relationship on their physical and psychological health. It also studies the effect of all that on the behaviours of the population using some statistical applications that concern a number of coefficients such as those of regression, correlation and interpretation, which help explain which is most effective climatic element and phenomena and what regions are most comfortable and suitable for the bioactivities.

Moreover, using a questionnaire prepared for that purpose, the researcher consulted the people's opinion of the effect of the climatic characteristics on their comfort, acceptance, anxiety and stress, and found a bioclimatic classification that includes all results reached through the application of the adopted standards.

The study reached a number of important results. Chief among them is that there is a spatiotemporal variation among the bioclimatic zones, as well as a different of the climatic elements on the people's health, behavioral and psychological conditions.



Republic of Iraq

Ministry of Higher Education and Scientific Research

University of Kufa

Faculty of Arts

Department of Geography

A Geographical Analysis of the Bioclimatic Adaptation of population of the Governorate of Al Najaf Al Ashraf

A Thesis

Submitted to the Council of the Faculty of Arts/University of Kufa in partial Fulfillment of the Requirements for the Master Degree in Geography

By

Haider Abbas Hadi

Supervised by

Prof. Dr. Muthanna Fadhil Ali Al – Waeli

2021 A.D. **1443-1442 A.H.**